

EXKLUSIV

WWW.NATIONALGEOGRAPHIC.DE | November 2011 D € 5,00

Neues
von
„Ötzi“

NATIONAL GEOGRAPHIC

*Wie sie England
eroberten*

DIE MACHT *der* GERMANEN

*Ein Goldschatz erzählt
ihre Geschichte*

DER SPEED-KLETTERER

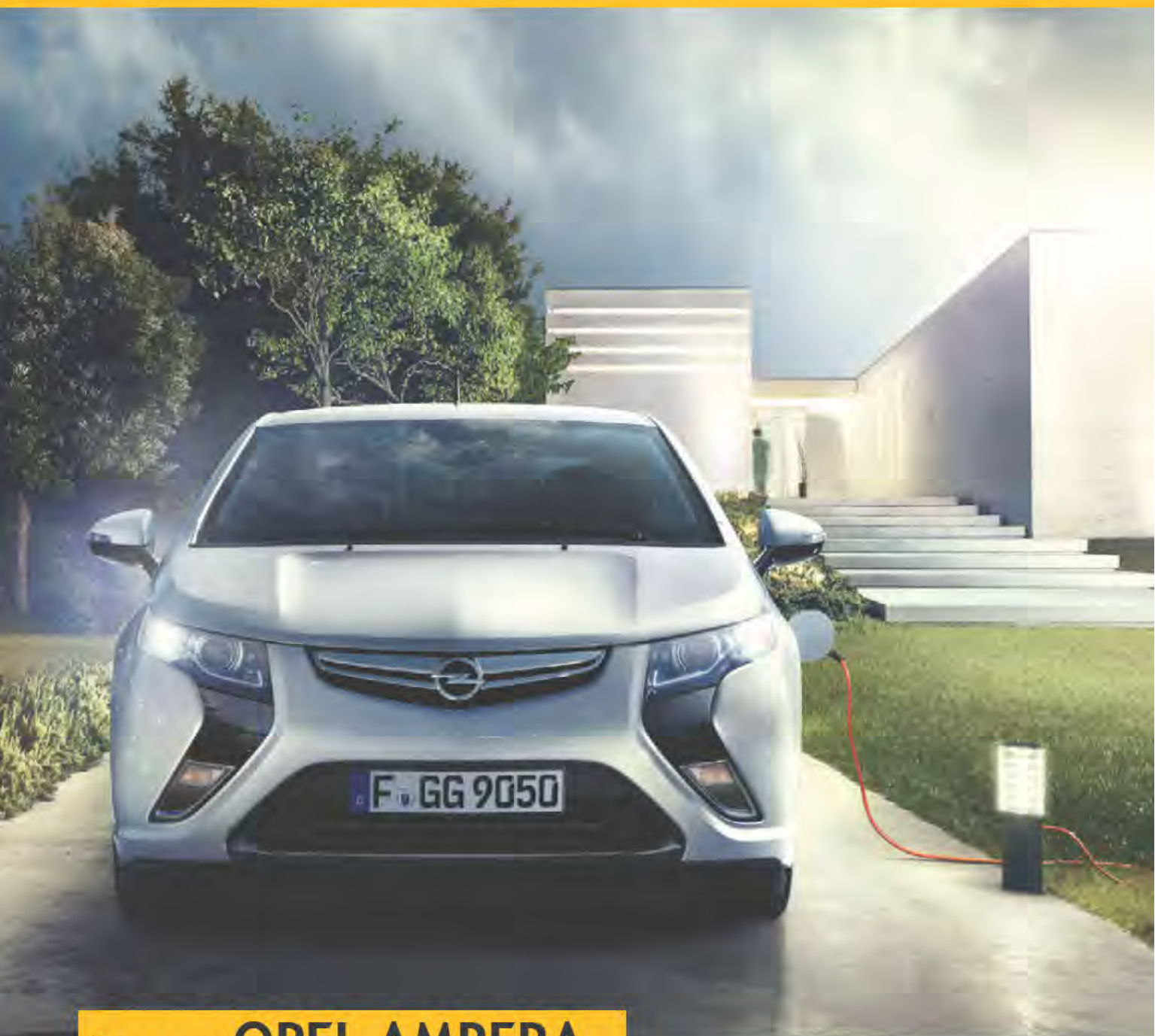
Ueli Steck – auf drei Achttausendern

LÖWEN ODER LEUTE?

Afrika – ein Kampf um Lebensraum

Österreich € 5,50 • Schweiz CHF 9,90 • Benelux € 5,90 • Italien € 6,60
Spanien € 6,60 • Frankreich € 6,60 • Griechenland € 7,60





Der neue **OPEL AMPERA**

ELEKTREVLUTION.

Elektrisch voraus.

Der neue Opel Ampera ist Fakt. Nicht Fiktion. Denn während viele andere noch am Elektroauto forschen, können Sie den Opel Ampera heute schon fahren. Mit einer Gesamtreichweite von über 500 km¹ ist er uneingeschränkt im Alltag nutzbar. Sie sind stets mobil, können jederzeit jedes Ziel erreichen und: Sie sind Ihrer Zeit elektrisch voraus.

www.opel.de

Kraftstoffverbrauch (gewichtet, kombiniert) 1,2 l/100 km; CO₂-Emission (gewichtet, kombiniert) 27 g/km (gemäß VO (EG) Nr. 715/2007).

¹Gesamtreichweite aus Batterie- und Generatorbetrieb.



Wir leben Autos.

Liebe Leserin, lieber Leser, in unserer Titelseitegeschichte ist wirklich alles Gold, was glänzt. Mehr als fünf Kilo Gold! Aus dem 7. Jahrhundert! Gefunden auf einem Acker in Mittelengland. Der Finder des Schatzes, ein kugelbäuchiger Sondengänger, konnte sein Glück kaum fassen. Dann erst einmal große Überraschung: kein Stück ganz, alles sozusagen hochkarätiger Sondermüll, lauter Zierrat von Schwertern und Helmen, dazu Kriegerdekor und ein goldenes Kreuz – erkennbar zerstört, zerbrochen oder zu Klump gehauen.

Das führt nun Historiker und Archäologen auf die wohl richtige Spur: Es waren Angelsachsen – also jene Altvorderen aus Norddeutschland –, die einst in der neuen Heimat die nach ihrem Brauch zugerichtete Kriegsbeute rituell niederlegten. Als Dank an ihre Götter, für einen Sieg über abtrünnige, bereits christianisierte Stammesleute.

Noch tiefer in die Geschichte zurückschauen konnten wir für Sie im Südtiroler Archäologiemuseum. NATIONAL GEOGRAPHIC

war das einzige Medium, das dabei sein durfte, als dort „Ötzi“ aufgetaut wurde, um aus der durch viele Zufälle bestens erhaltenen Eismumie neue Erkenntnisse für uns Heutige zu gewinnen. Unvergesslich die demütige Stille, als die Doctores aller Disziplinen vor ihm standen: Hier lag ein Mensch wie wir, aber 5300 Jahre alt...

Dann der routinierte Griff zum Video-Endoskop. Lesen Sie ab Seite 122, wie dieses einmalige Abenteuer der Wissenschaft verlief.

**Ein Mensch
wie wir,
aber 5300
Jahre alt.**



Ötzis „Leibarzt“ Eduard Egarter Vigl (links) leitete die Autopsie. Mit dabei als Chronisten: Erwin Brunner (2. v.l.) und NG-Autor Stephen S. Hall (rechts).



Ihr

Erwin Brunner

Dr. Erwin Brunner

Chefredakteur

NATIONAL GEOGRAPHIC DEUTSCHLAND

chefredaktion@nationalgeographic.de

FOTOS: ROBERT CLARK (GANZ OBEN); NIC FRECHEN

NATIONAL GEOGRAPHIC



122 NATIONAL GEOGRAPHIC war exklusiv dabei, als sieben Forscherteams den „Mann aus dem Eis“ obduzierten.

November 2011

46 Das Gold der Angelsachsen

Archäologen rätseln über einen Schatzfund in England. Die Spur führt nach Schleswig-Holstein.

Text Caroline Alexander Fotos Robert Clark

72 Der Gipfelstürmer

Vom Angriff auf drei Achttausender, vom Glück am Berg und dem Umgang mit Niederlagen.

Text Ueli Steck

90 Riss im Paradies

Mitten in Afrika toben heute schon die Kämpfe einer überbevölkerten Welt von morgen.

Text Robert Draper Fotos Pascal Maitre, Joel Sartore

118 Was ist zu tun, um Afrika eine Zukunft zu geben?

Es gibt Lösungen, aber nicht ohne den Westen.

Text Salua Nour, Helmut Asche

Extra-Poster: Zentralafrika und die Großen Seen

122 Ötzi – Die Autopsie

Zum 20. Jahrestag ihrer Auffindung haben Forscher die weltberühmte Gletschermumie aufgetaut – für eine beispiellose archäo-medizinische Untersuchung.

Text Stephen S. Hall Fotos Robert Clark

138 Die letzte Mahlzeit

Fleisch von Steinbock und Hirsch, Brot und Farnsporen. Der Archäobotaniker Klaus Oeggl über Ötzis Essen und das Leben in der Jungsteinzeit.

Interview Erwin Brunner

142 Rauschendes Leben

Eine vielfältige Gemeinschaft von Tieren und Algen prägt die Gezeitenzonen von Felsküsten. Biologen können darin ökologische Prozesse und die Evolution wie im Zeitraffer beobachten.

Text Mel White Fotos David Liittschwager

Mit dem Kauf dieses Heftes unterstützen Sie die National Geographic Society, eine der größten gemeinnützigen Wissensorganisationen der Welt.

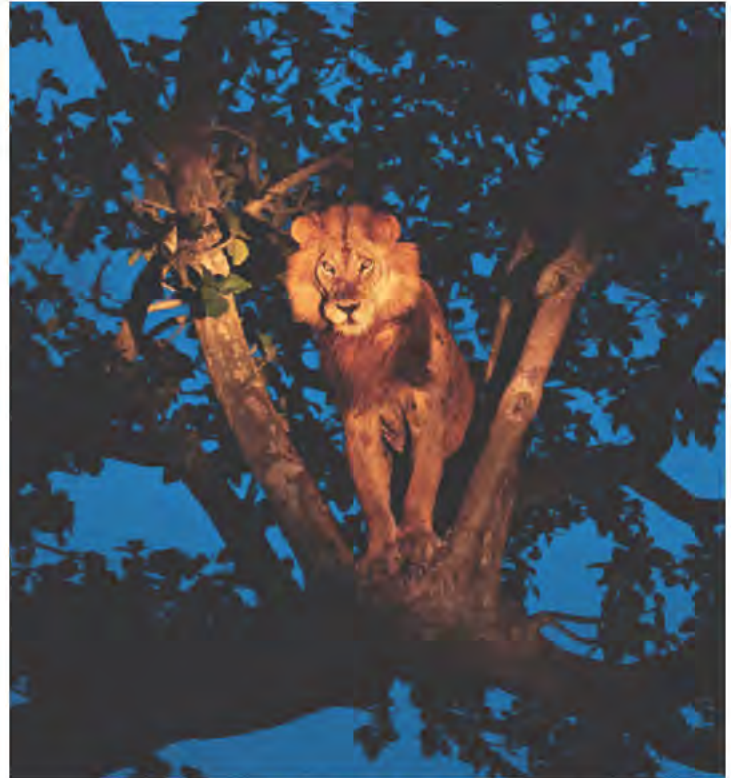
National Geographic Society, gegründet 1888



142 Bizarre Vielfalt zwischen Ebbe und Flut.



72 Speedclimber Ueli Steck im Training.



90 Nehmen Menschen überhand, muss der Löwe weichen.

RUBRIKEN

- 3 Editorial
- 6 Leserbrief

SEHEN

- 8 Mexiko, Kuba, England
- 14 Ihr Bild
- 16 NG-Fotocommunity

- 18 Das gute Beispiel (VII)
Schüler Finkbeiner stiftet dazu an, weltweit Bäume zu pflanzen.

WISSEN

- 29 Fahrrad aus Bambus • Elektronische Zebraerkennung •

Erfolge im Kampf gegen Krebs
• Sensible Barthaare • Endlich sturm-
feste Regenschirme • Raumfähre ins
Museum • Irlands Torfbauern ignorieren
EU-Verbote • Spinnen Vogel-
spinnen mit den Füßen?

REISEN

- 160 Auf legendären Fernstraßen
Zu den Victoriafällen. Über den
Polarkreis. Durch Marokko.

- 168 NG Aktuell
- 170 Impressum
- 172 Vorschau, NG Fernsehen
- 174 Der magische Moment

SERVICE



Titelbild

Schwerter und Helme ranghoher angelsächsischer Kämpfer des 7. Jahrhunderts waren reich verziert.
Illustration Daniel Dociu

► nationalgeographic.de

Expedition in Alaska

Die Extrembergsteiger Florian Hill und Markus Kirchgasser berichten über ihre Erstbegehung einer Wand im Juneau Icefield unter nationalgeographic.de/florian_hill

Abonnieren Sie NATIONAL GEOGRAPHIC.

Bestellkarte nach Seite 158.
Oder unter: Tel.: (01805) 861 8000*
(Mo.–Fr. 7.30 bis 20 Uhr)
Internet: nationalgeographic.de

*0,14 Euro/Minute aus dem deutschen Festnetz,
Mobilfunk max. 0,42 Euro/Minute



Schützt den Kermode-Bären!

Unfassbar, wie rücksichtslos wir Menschen mit der Natur umgehen. Haben wir nicht gelernt aus Tankerunglücken wie in Alaska und vor der Bretagne? Und jetzt sollen diese mit Millionen Liter Öl beladenen Schiffe durch ein ökologisch höchst sensibles Gebiet an der kanadischen Westküste fahren? Der Kermode-Bär ist ein Symboltier für den Widerstand gegen diese Pläne. Wir müssen gemeinsam mit den Indianern alles unternehmen, um diesem Vorhaben ein Ende zu setzen.

KARL BÄUMLER
Oldenburg

SCHREIBEN SIE UNS

Haben Sie Anmerkungen und Ergänzungen zu unseren Reportagen? Hat Sie ein Artikel besonders bewegt? Haben Sie kritische Einwände? Dann schicken Sie uns eine Mail oder einen Brief (siehe unten). Bitte nennen Sie uns Ihren Namen und Ihre Adresse. Wir freuen uns auf Ihre Zuschrift!

Der heilige Bär, August 2011

Der Aussage Ihres Artikels über den Kermode-Bären kann ich nicht zustimmen. Natürlich müssen wir auf die Natur achten, aber nicht auf Kosten unseres wirtschaftlichen Wohlergehens. Dazu gehört nun einmal die Ölförderung. Ich finde es deshalb richtig, dass eine Pipeline durch British Columbia gebaut wird. Allerdings müssen die Kanadier alles tun, um eine Havarie wie einst der „Exxon Valdez“ in Alaska zu verhindern. Wichtig wäre es zum Beispiel, Schlepper an der Küste zu

stationieren, die Öltanker zur Not rasch auf den Haken nehmen können.

CLAUDIA UNGER
Hannover

Ich finde es nicht gerecht, dass die Natur dermaßen ausgebeutet werden darf. Ich bin gerade in Kanada, und dieses Land ist viel zu schön, um durch Pipelines zerstört zu werden. Ich verstehe es immer noch nicht, wieso Menschen so kaltherzig sein können und den Lebensraum vieler Tiere einfach so dezimieren. Klar, es geht den Konzernen um das Geld, aber über längere Zeit ist dies kein Weg. Irgendwann wird das Öl ausgehen. Wie können die Konzerne die Kultur der Einheimischen außer Acht lassen? Es geht doch um den heiligen Bären! Wir zerstören unsere wunderbare Welt. Ich bin 14 Jahre alt, und ich möchte etwas unternehmen.

ALEXANDRA OTT
Nürnberg

Serie „Das gute Beispiel“, seit April 2011

Ich finde diese Serie sehr erfrischend. Unsere Welt und unsere Medien, auch NATIONAL GEOGRAPHIC, sind voll von schlechten Nachrichten. Aber das hilft uns nicht weiter. Wir müssen Lösungen gegen den Klimawandel, gegen soziale Ungerechtigkeit und all die anderen Missstände finden. Ich stimme nicht allen der von Ihnen vorgestellten Menschen zu, aber diese Leute engagieren sich jedenfalls.

MAX SCHAUZER
Trier

Juwel und Zankapfel, Juli 2011

Die Krim ist ein Ort voller Sehnsucht, ungeklärter Identität und Verslossenheit gegenüber Neuem. Diese drei Faktoren führen unweigerlich zu einer nicht zufriedenstellenden, stagnierenden Situation in Politik, Wirtschaft und allen anderen Lebensbereichen. Am wenigsten hilft Verdrängung. Ziel muss eine im Konsens geeinigte Zivilgesellschaft sein, die aus der Ohnmacht aufwacht. Statt in der Vergangenheit zu schwelgen, wird es Zeit, sich für die Zukunft zu öffnen. Durch ihre momentane Haltung akzeptieren die Bewohner der Krim nur die Missstände, die nach dem Zerfall der Sowjetunion durch die gescheiterte Transformation von Kommunismus zur Marktwirtschaft entstanden sind.

CORNELIA AEBY
Köniz (Schweiz)



Ihre Meinung ist uns wichtig – und so erreichen Sie uns: **E-MAIL** leserbriefe@nationalgeographic.de **FAX** (040) 37 03 55 98
BRIEF NATIONAL GEOGRAPHIC, Am Baumwall 11, 20459 Hamburg. Die Redaktion behält sich vor, Leserbriefe zu kürzen.



SEHEN

Mexiko

Ganz nah schwimmt dieser Grauwal an das kleine Boot heran und zeigt seine weißen Barten. Die Meeresriesen wandern zum Kalben von der Beringsee bis in die warmen Küstengewässer der Baja California. Hier ziehen sie ihren Nachwuchs auf.

FOTO: CHRISTOPHER SWANN, BIOSPHOTO



Kuba

Sommerregen in Havannas Altstadt. Ein kleiner Junge tanzt unter dem Wasserfall einer Regenrinne. Die engen Gassen mit ihren jahrhundertalten Häusern sind ein Unesco-Weltkulturerbe. Ihre Sanierung schreitet aber nur langsam voran.

FOTO: DESMOND BOYLAN, REUTERS





England

Morgennebel über einem Bach im Londoner Richmond Park. Ein einsamer Schwan streckt elegant seine Flügel. Traditionell gehört in England jedes unberingte Exemplar auf öffentlichen Gewässern der Königin.

FOTO: ALEX SABERI





Dennis Oswald Neuss

«Die „Feuerwelle“ im Valley of Fire State Park in Nevada (USA) ist besonders schön nach Sonnenuntergang.»

Johannes Pfatschbacher Innsbruck

«Ein Morgen mit Eselgeschrei in der Cordillera Huayhuash in Peru.»



«Befassen Sie sich mit einem Tier, bevor Sie es fotografieren.»

NATIONAL GEOGRAPHIC-Fotograf Chris Johns



Licht und Tiere

setzen Akzente bei unseren „Fotos des Monats Oktober“ – und lassen den Betrachter schmunzeln. Viele weitere Aufnahmen vergangener Monate sowie Tipps bekannter NATIONAL GEOGRAPHIC-Fotografen finden Sie auf unserer Website unter nationalgeographic.de/ihrbild. Machen Sie auch weiterhin mit bei unserem Fotowettbewerb – und besuchen Sie unsere neue Foto-community. Dort können Sie sich mit anderen Fotografen über Ihre Bilder austauschen. Mehr dazu finden Sie auf der folgenden Seite.



Schicken Sie ein Foto!

Menschen, Architektur, Natur

Das Thema ist Ihnen überlassen.

Achtung: Es darf nur ein Foto pro Monat sein, und es muss über unsere Website geschickt werden.

Schreiben Sie

ein paar Sätze über Ihr Bild und seine Aussage.

Weitere Informationen

finden Sie unter nationalgeographic.de/ihrbild

Lebe deinen Traum!



Entdecke Afrika, Amerika, Asien. Gemeinsam mit anderen welt-offenen Menschen. Zu Preisen, die deine Reiseträume wahr werden lassen.

Bspw.

Burma 23 Tage ab 1.999,-

Nepal mit Trekking 24 Tage ab 1.750,-

Namibia-Botswana-Sambia

..... 23 Tage ab 2.999,-

Madagaskar 22 Tage ab 2.699,-

Ecuador mit Galápagos

..... 23 Tage ab 2.899,-

Preise in EUR, inkl. Flug, Rundreise, deutschsprachige Reiseleitung, Eintrittsgelder, Luftverkehrssteuer



Bestelle unsere Kataloge kostenlos unter:

www.world-insight.de

world insight
Erlebnisreisen



Kleine Gruppe. Anders. Günstig.

Ihr Foto: demnächst hier!

Die Welt von NATIONAL GEOGRAPHIC ist um ein attraktives Angebot reicher. Die neue Online-Fotocommunity (nationalgeographic.de/fotocommunity) richtet sich vor allem an ambitionierte Amateurfotografen, die ihre Aufnahmen zeigen und sich mit Gleichgesinnten austauschen wollen. Viele unserer Leser haben besonderes Interesse an hochwertigen Bildern und fotografieren selber. Wir laden Sie herzlich ein, Ihre Fotos hochzuladen, sich inspirieren zu lassen, andere Aufnahmen zu bewerten. Die Startseite (unten) gibt einen Überblick. Nach der Registrierung können Sie eine Profilseite anlegen (rechts) und dann mit anderen Fotografen in Kontakt treten. Wir wünschen Ihnen Spaß beim Stöbern und viele neue Ideen.

Das alles finden Sie auf nationalgeographic.de/fotocommunity



NAVIGATION Hier können Sie Ihre Fotos einer dieser Rubriken zuordnen: Architektur, Menschen, Natur, Reisen, Reportage, Tiere.

SUCHFUNKTION Andere User, Orte, Tiere, Städte und viele weitere Themen.

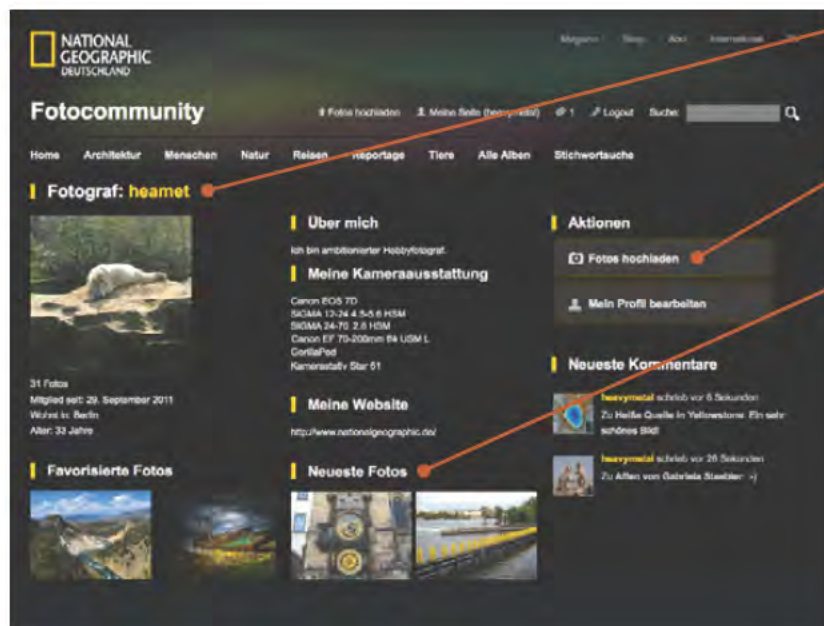
MELDUNGEN An dieser Stelle finden Sie Informationen über Wettbewerbe und andere Sonderaktionen.

BELIEBTESTE FOTOS Das Interesse der User entscheidet: Die meistgesehenen Bilder stehen ganz oben.

NEUESTE FOTOS Entdecken Sie in diesem Album, welche Bilder ganz frisch hochgeladen wurden.

BILDER HOCHLADEN Hier geht es zum Log-in und auch zu Ihrer Profilseite (siehe rechts oben).

TAGS Sie suchen nach bestimmten Themen? Dann bieten wir Ihnen hier eine weitere Suchfunktion nach Stichworten.



IHR PROFIL Hier können Sie ein Foto von sich einstellen und anderen Usern mehr über Ihre Interessen mitteilen.

IHRE BILDER laden Sie hier hoch. Sie können auch Ihr Profil aktualisieren.

IHRE NEUESTEN FOTOS und die von Ihnen favorisierten Aufnahmen finden Sie in diesen Kategorien, die Sie schon von der Startseite kennen.

American Express®
MEMBERSHIP SECURITY |



Für ein Jahr
rundum abgesichert.
Auf allen Reisen.

Reisekomplettschutz
von American Express®.

Ab EUR **86,49** im Jahr.

Jetzt mehr erfahren:
Tel. 0800 800 8029
www.americanexpress.de/reisen

Bäume für die Welt: Felix
Finkbeiner wäre froh,
wenn alles, was er pflanzt,
einmal so groß würde.



Unsere Welt kann nur dann dauerhaft lebenswert bleiben, wenn wir uns am Prinzip der Nachhaltigkeit orientieren. Wir stellen Menschen vor, die ökologisch, ökonomisch oder sozial nachhaltig handeln. Pioniere wie **FELIX FINKBEINER**. Als neunjähriger Schüler gab er den Anstoß zu einer heute erdumspannenden Baumpflanzaktion.

Der Junge, der Bäume pflanzt

DAS ESSEN KOMMT HEUTE AUS DER DOSE, aus der Tupperdose. Es gibt eingelegtes Gemüse «dazu gegrillte Maiskolben», macht mir Felix Appetit. «Die brauchen aber noch eine Weile», bremst ihn seine kleine Schwester ein. Ungeduldig stibitzt Felix ein Stück Brot. Warten, das mag er gar nicht. Auch nicht, wenn gerade sein erster Ferientag ist und er nur vorhat, hier am Staffelsee endlich einmal nichts zu tun. Mal ein paar Tage zu verträdeln. Mal einen Moment lang nicht die Welt zu retten. Der Himmel im Blauen Land vor Garmisch ist grau, wie so oft in diesem Sommer. Zum Baden ist es zu kalt, und geradelt ist er mit den Schwestern schon. Wenn man gemütlich strampelt, dauert es von zu Hause in Pähl zwei Stunden bis hierher. Eigentlich könnte Felix sich entspannt zurücklehnen.

Aber er wird zappelig. Er zwirbelt ein Stück Schnur. Der schmale Junge, der Jeans und Polo-

«Ich will eine Weltpartei gründen. Und die Weltkinderdemokratie. Weil die Großen unsere Zukunft zerstören.»

hemd nur knapp ausfüllt, möchte wissen, wie es jetzt weitergeht. Sonst gibt er ja gern selber den Ton an. Denn Felix Finkbeiner ist trotz seiner 13 Jahre ein altgedienter Umweltaktivist und Klimaretter. Ausländische Zeitungen haben ihn „Environmental Superstar“ genannt, das Magazin *Focus* zählt ihn zu den 100 einflussreichsten Deutschen. Schon als Neunjähriger hat er eine Umweltorganisation gegründet, „Plant for the Planet“ (*plant-for-the-planet.org*). Mit jungen Mitstreitern will er in jedem Land der Erde eine Million Bäume pflanzen.

Dafür ist er schon mehrmals um den Globus geflogen: Er hat Friedensnobelpreisträger

getroffen wie Kofi Annan und Al Gore. Dem hat er die Hand geschüttelt, «diese riesige Hand», sagt er und die Erinnerung lässt seine Augen groß werden. Hat Gore ihn auch als Mensch beeindruckt? Weniger. Felix überlegt und sagt: «Ohne ihn wäre das Thema Klimaschutz weniger öffentlich.» Wie ein ausgebuffter Politikprofi, sehr diplomatisch. Begeisterung klingt allerdings anders.

Die kommt bei ihm auf, wenn er Zahlen runterrattern kann. Zum Beispiel diese: «Jeder Europäer pustet 20-mal so viel CO₂ in die Luft wie ein Afrikaner. Dafür müssten wir den Afrikanern einen Ausgleich zahlen.» Solche Sätze hat Felix schon bei einer Klimakonferenz der Vereinten Nationen gesagt und ist dafür in den Unep-Kindervorstand gewählt worden. Seitdem hat er sie oft wiederholt. Sehr oft. Er könnte sie im Schlaf aufsagen, oder vor jeder Regierung dieser Welt. In China, Afrika und Korea hat er das schon getan. Sogar vor der UN-Vollversammlung hat er gesprochen. In perfektem Englisch, mit sorgfältig einstudierten Gesten. Nur am Schluss, das kann man auf der Internetplattform Youtube sehen, huschte kurz das typische Felix-Grinsen über sein Gesicht.

Er will mit seinen Bäumen das Klima retten. «Vier Millionen haben wir schon», sagt er stolz. Mit „wir“ meint er die Kinder, die mit ihm und für ihn Bäume pflanzen. Und die mittlerweile 17 Mitarbeiter seiner Organisation, die sich über Spenden finanziert. Sie planen die Reisen und Medienauftritte des 13-Jährigen. Stundenlang kann er über Treibhausgase und Gerechtigkeit sprechen. Dabei heißt das Motto seiner Kampagne „Stop talking – start planting“. «Weil mich aufregt, dass die Erwachsenen viel herumreden, aber die Probleme der Welt nicht lösen.» Er hat schon etlichen Prominenten symbolisch das Wort verboten und für Fotoshootings, neben anderen, dem Top-



Thailands Umweltminister Suwit Khunkitti (links) ließ sich von Felix Finkbeiner amüsiert zum Handeln auffordern. Seine Idee vertritt der Schüler weltweit. Mitte, von oben: mit UN-Generalsekretär Thomas Stelzer; bei einer Umweltkonferenz in Südkorea; mit Nobelpreisträger Kofi Annan (links im Bild). Rechts, von oben: Umweltfestival in Berlin; mit SPD-Chef Sigmar Gabriel (links, 2008 noch Umweltminister) und Friedensnobelpreisträger Al Gore; bei einer von vielen Ehrungen.

Model Gisele Bündchen und auch Prinz Albert von Monaco den Mund zugehalten.

Der Einsatz für die Bäume ist so aufwendig, dass für den Schüler der internationalen Schule bei Starnberg wenig Raum für Hobbys bleibt. Sobald Ferien sind, zieht er in die Welt. Erst seit gestern ist er aus Afrika zurück. Dort hat er Pflanzunterricht in Schulen gegeben. «Wir haben 5500 Kinder zu Botschaftern für Klimagerechtigkeit ausgebildet», so nennt er das. Er legt eine Kunstpause ein, damit sein Gegenüber staunen kann. Wer kauft denn Bäume in Afrika, wo die meisten Familien arm sind? «Wir bringen den Schülern bei, aus Samen Setzlinge zu ziehen», erklärt er. Wird ein Baum daraus, der Früchte trägt, haben die Familien mehr zu essen. Ob er das selber schon versucht hat? «Naa, hier wächst ja alles von allein».

Inzwischen tragen rund 10000 Kinder seine Botschaft weiter, 4000 in Deutschland. Angefangen

Hier können auch Sie Wald retten

Jede Minute wird auf der Erde Wald einer Fläche von 35 Fußballfeldern zerstört. Aber Wald speichert CO₂, bietet vielen Tierarten Lebensraum und ist eine riesige natürliche Apotheke. Einige Beispiele für Organisationen, die sich für den Erhalt der Wälder einsetzen:

Weltweit Flächen kaufen und Bäume pflanzen, das hat sich der **Naturefund** ins Programm geschrieben. Wer will, kann hier Waldpate werden (naturefund.de).

Der „Naturschutzbund Deutschland“, **Nabu**, fördert Projekte zur Rettung afrikanischer Wälder (nabu.de).

Die Initiative „**Pro Wildlife**“ ist ein Verein, der sich besonders dem Schutz von Wildtieren in Regenwäldern verschrieben hat (prowildlife.de), und für originelle Kampagnen zum Schutz des Waldes ist der Umweltverband „**Robin Wood**“ bekannt (robinwood.de).

Mehr zu diesem Artikel und zu unserer Serie unter: nationalgeographic.de/nachhaltigkeit_finkbeiner



Wir sind das **GE** in **GE**wissen.

Einer unserer wertvollsten Mitarbeiter: der Wind.
Mit fast 2.000 Windturbinen helfen wir dabei, Deutschland
zu einem weltweiten Vorbild in Sachen erneuerbare
Energien zu machen. Deshalb „arbeitet“ der Wind auch
bereits in fast allen Bundesländern für uns – von
Schleswig-Holstein bis Bayern.

www.ge.com/de



Wir sind das **GE** in **GER**many. GE imagination at work

DAS GUTE BEISPIEL *Serie (Teil VII)*



Jungdynamiker mit Spaten vor dem Reichstag in Berlin: Felix weiß um die anspornende Kraft solcher Bilder.

hat seine Heldenreise im Jahr 2007. Bei der Vorbereitung für ein Referat über Klimaschutz stieß der damals Neunjährige auf die Kenianerin Wangari Maathai, die 30 Millionen Bäume gepflanzt hat. Wie Kinder eben so sind, dachte Felix: «Das kann ich auch!» Er forderte seine Mitschüler auf: «Lasst uns in jedem Land der Erde eine Million Bäume pflanzen!» Seine Lehrerin erzählte das der Direktorin, zwei Monate später pflanzte die Klasse vom eigenen Geld den ersten Baum vor die Schule. Die Leiterin sprach andere Direktoren an, die Lawine kam ins Rollen. 35000 Informationsblätter verschickte Felix mit seinen Mitschülern an 7000 Schulen.

Maßgeblich beteiligt, das gehört dazu, war Vater Frithjof. Der hat als Jugendlicher Joghurtdeckel gesammelt und Bäume gepflanzt. Und später sein Baustoffunternehmen verkauft, um Umweltstiftungen wie die Global Marshall Plan Foundation zu gründen. Die Begeisterung seines Sohnes nahm er zunächst nicht ernst. Doch beide merkten schnell:

Will ein Ex-Unternehmer das Klima retten, interessiert das die Welt wenig. Ruft aber ein Neunjähriger zur Pressekonferenz, kommen die Reporter in Scharen. Deshalb beflügelt die Stiftung des Vaters auch das beherzte Beispiel des Sohnes.

In Felix' Kopf keimt schon eine neue Idee. Seit er mit Gleichaltrigen in 15 Ländern mailt und Videokonferenzen hält, weiß er: «Kinder verstehen sich überall. Wir wollen nicht, dass die Großen unsere Zukunft zerstören.» Sein Plan ist «eine Weltpartei gründen». Weltpolitiker, das kann er sich als Beruf vorstellen. Klimaforscher dagegen «würde mich nicht reizen. Lieber halte ich Vorträge und begeistere andere. Für die Weltkinderdemokratie.» Wie er sich die denn vorstellt? «Weiß ich noch nicht. Warum soll ausgerechnet ich das alles wissen?» Er ist schließlich erst 13. Und will jetzt erst einmal einen Maiskolben. *Nadine Oberhuber*

IM NÄCHSTEN HEFT Die Sieger des Wettbewerbs um den Deutschen Nachhaltigkeitspreis 2011

„Inspiration für meine Gerichte
finde ich auf der ganzen Welt.
Die beste Vermögensberatung
gleich um die Ecke.“

Johann Lafer, Spitzenkoch
und Sparkassen-Kunde

Die Finanzberatung der Sparkasse – Vermögen braucht Vertrauen.



Bei der größten Finanzgruppe Deutschlands sind die Vermögensspezialisten nicht nur erfahren, sondern auch immer in Ihrer Nähe. Wir analysieren Ihre Bedürfnisse individuell und bieten von Absicherung bis Vermögensmanagement optimale Lösungen aus einer Hand. Mehr Informationen in Ihrer Geschäftsstelle oder unter www.sparkasse.de. **Wenn's um Geld geht – Sparkasse.**



Die faszinierende Vielfalt Israels:

Berührendes Jerusalem

Jerusalem – erleben Sie hautnah den Reichtum dreier Weltreligionen und einer 3.000 jährigen Geschichte. Nur ein Beispiel für die reiche Vielfalt Israels. Lassen Sie sich inspirieren von farbenfrohen Landschaften neben Stein- und Sandwüsten. Von kosmopolitischen und pulsierenden Städten wie Tel Aviv. Von der natürlichen Heilkraft des Toten Meeres oder von einem atemberaubenden Aktivurlaub in der Wüste Negev.

www.goisrael.de



Faszinierend bunt.



Auch wenn die Sonne angenehme Bedingungen vortäuscht, weht hier oben ein schneidender Wind (z. B. bei unserer Skitour am Titlis in der Schweiz). Beruhigend zu wissen, dass die Jacke nicht nur extrem atmungsaktiv und wasserdicht ist, sondern auch Wind außen vor bleibt. Und man sich – wenn es zu stürmisch wird – noch mit dem extra hohen Sturmkragen schützen kann. Aber ziehen Sie einfach Ihre Spuren und verlassen Sie sich auf unser Know-how. Denn Wetterschutz ist unsere Leidenschaft.

DRAUSSEN ZU HAUSE



JETZT **NEUEN KATALOG**
KOSTENLOS ANFORDERN UNTER:
www.jack-wolfskin.com

Jack
Wolfskin



Ihre Abenteuer. Ihre Bilder. Ihre Fotocommunity.

Werden Sie Teil der neuen National Geographic-Fotocommunity.
Entdecken Sie eine Welt voller spannender Bilder.
www.nationalgeographic.de/fotocommunity

**JETZT
ONLINE!**



**NATIONAL
GEOGRAPHIC**

Abenteuer von Welt.

WISSEN

AM HIMMEL

*Besondere Ereignisse
in diesem Monat*



17. November

Sternschnuppen (Leoniden)



Mitte November

Das Wintersternbild Orion
geht im Osten auf.



*Bambus (links)
wächst schnell nach.
Ein Fahrrad mit
Bambusrahmen
(rechts) ist leicht,
aber sehr stabil.*

Der Holz-Esel

Bambus dient als Baumaterial, Nahrung und Heizmittel. Jetzt erobert die Pflanze auch den Fahrradmarkt. Das verholzende Gras ist umweltfreundlicher als Aluminium oder Stahl und zudem äußerst stabil. Ein Fahrrad aus Bambus fängt Erschütterungen elastisch ab, das Fahrgefühl ist wesentlich sanfter.

In Epoxidharz getränkte Naturfasern halten die Rahmenelemente dauerhaft zusammen. Entwickelt hat diese Technik der Kalifornier Craig Calfee. Das erste Bambusrad baute er 1995, später gründete er die Initiative Bamboosero (bamboosero.com). Sie hilft Menschen in Entwicklungsländern, Werkstätten für Bambusräder aufzubauen und kümmert sich um den Vertrieb – mittlerweile auf den Philippinen, in Ghana, Sambia und Neuseeland. Auch in Deutschland werden seit einiger Zeit Fahrräder mit Bambusrahmen angeboten, zum Beispiel von einer Studenteninitiative der TU Berlin (berlin-bamboo-bikes.org). Es gibt günstige Räder, wer will, kann aber auch gut 4000 Euro für ein Prestigemodell anlegen.



WISSEN

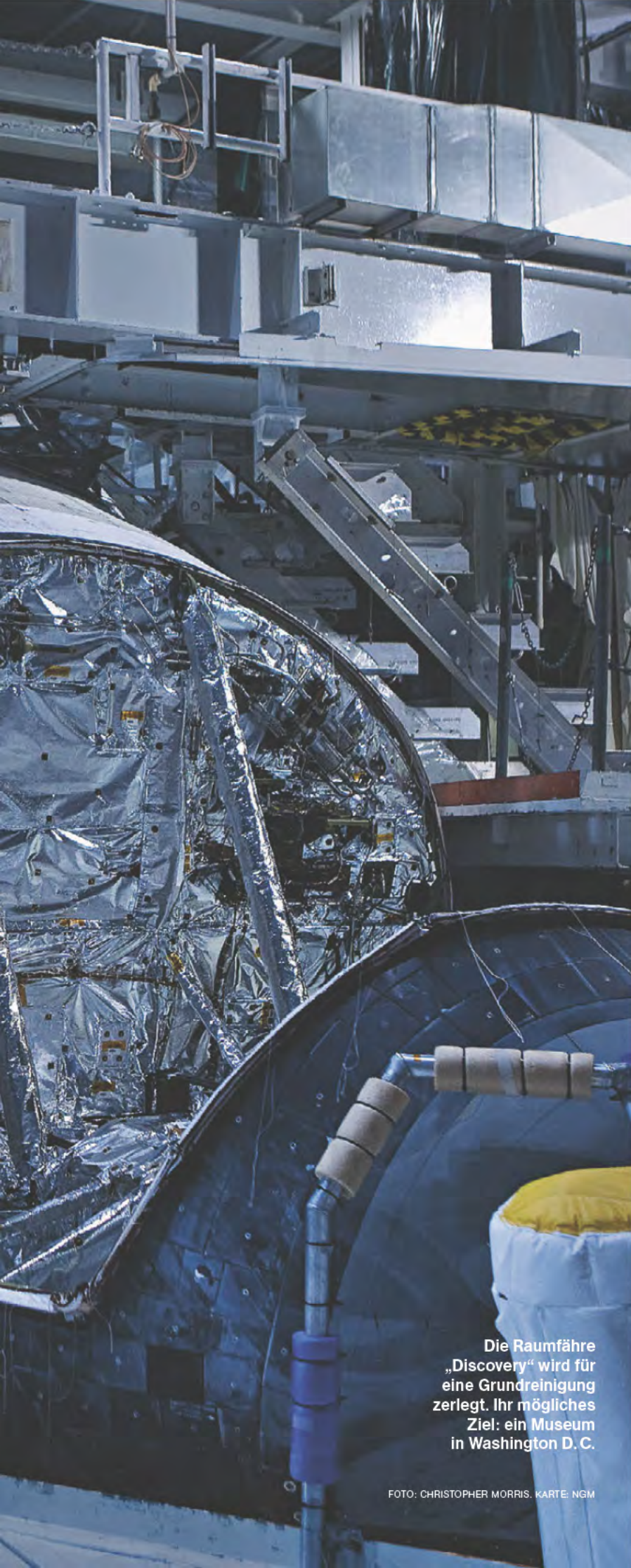
Reif fürs Museum

30 Jahre lang haben die sechs Spaceshuttles der Nasa Menschen und Fracht in den Welt- raum geflogen. Nach der letzten Landung der „Discovery“ im Juli dieses Jahres rissen sich die Museen in den USA darum, eine der letzten vier verbliebenen Raumfähren zu bekommen (die „Challenger“, 1986, und die „Columbia“, 2003, waren bei Unfällen zerstört worden).

Mit dem Ende des „Apollo“- Programms im Jahr 1972 hatte sich das Smithsonian-Institut den ersten Zugriff auf alle tech- nischen Hinterlassenschaften der Nasa gesichert. Nur für die Shuttles galt eine Ausnahme: Museen konnten sich darum bewerben. Zwei Bedingungen waren daran geknüpft: Die Aus- stellung soll «die amerikanische Öffentlichkeit begeistern», und – noch wichtiger – das Museum muss garantieren, die knapp 30 Millionen Dollar für Reinigung und Transport der Raumfähre aufzubringen.

Inzwischen stehen die künftigen Standorte fest (Karte). Nur die „Atlantis“ verbleibt in Florida und bekommt einen Ehrenplatz am Kennedy Space Center.





Die Raumfähre „Discovery“ wird für eine Grundreinigung zerlegt. Ihr mögliches Ziel: ein Museum in Washington D. C.

FOTO: CHRISTOPHER MORRIS. KARTE: NGM



Natur
Energie
Plus

Strom an. CO₂-Emissionen aus.

NaturEnergiePlus ist saubere Energie aus 100 % Wasserkraft. Unser zertifizierter Ökostrom steht für einen verantwortungsvollen Umgang mit der Umwelt. Leisten auch Sie Ihren Beitrag zum Klimaschutz.

→ Jetzt wechseln!



www.naturenergieplus.de

WISSEN



Ehe sich der Schirm öffnet, kann ein Fallschirmspringer 150 Kilometer pro Stunde erreichen.



Leckerer Kult

Für viele Amerikaner ist das Festessen zum Erntedank (Thanksgiving) am 24. November ohne den Saft oder ein frisches Kompott der Moosbeere (oben: gefrorener Inhalt einer Dose) ebenso undenkbar wie der Verzicht auf den Truthahn. Die Cranberry wird zu diesem Anlass seit etwa 200 Jahren serviert, sagt der Ernährungshistoriker Andrew F. Smith. Abgesehen von dieser Tradition steht sie aber schon seit beinahe 500 Jahren auf dem Speiseplan der Amerikaner: Die Ureinwohner des Kontinents hatten die ersten europäischen Siedler auf die Moosbeere aufmerksam gemacht. Die Volksmedizin schrieb ihr bis vor kurzem eine vorbeugende Wirkung gegen Harnwegsinfektionen zu. Neue Studien kommen freilich zu dem Ergebnis, dass Cranberry-saft nicht mehr und nicht weniger hilft als ein Placebo.

Auch in Deutschland wird die Großfrüchtige Moosbeere, wie sie botanisch korrekt heißt, immer beliebter. Man findet sie getrocknet als vitaminreiche, herb-säuerliche Zutat im Müsli oder immer öfter auch als Rosinenersatz im Weihnachtsstollen.

AUFGELISTET

Teures Benzin? Nicht überall

Rohöl wird weltweit zu ähnlichen Preisen gehandelt. Für das Benzin zahlt man in verschiedenen Ländern aber unterschiedlich viel. Hohe Subventionen machen etwa Venezuela zum Paradies für Autofahrer. Die höchsten Treibstoffsteuern verlangt der Staat in der Türkei.

Durchschnittlicher Preis in Euro/Liter, Juni 2011

1.88

Istanbul, Türkei

1.58

London, Großbritannien

1.02

Toronto, Kanada

0.75

New York City, USA

0.21

Kairo, Ägypten

0.01

Caracas, Venezuela

Systemkamera der neuen Generation
LUMIX G™
 MICRO SYSTEM

Kreative Freiheit auch bei wenig Licht

Freuen Sie sich auf gestochen scharfe Bilder mit mehr Auflösung und brillanten Farben bei Dämmerung und in Innenräumen – selbst ohne Blitz. Machen Sie Full HD-Videos mit kontinuierlicher Fokussierung und doppelt so schnellem, exaktem Kontrast-Autofokus.

Entdecken Sie verschiedene neue Perspektiven, erhöhen Bedienkomfort und flexible Positionierungsmöglichkeiten durch das schwenkbare Display mit Touch-Autofokus. Genießen Sie eine neue kreative Freiheit – mit der LUMIX G3.

Übersicht behalten



Zentrale Aufnahme



Schneller AF
0,1 Sek.



Full HD-Video



LUMIX G3



12 Objektive

Panasonic
ideas for life

WISSEN

Weltweit erkranken immer mehr Menschen an Krebs. Aber es sterben weniger daran.

DER KAMPF GEGEN DEN KREBS ZEIGT ERFOLGE. Immer mehr Menschen besiegen die Krankheit – obwohl die Anzahl der Erkrankten weltweit zunimmt. Dieser Trend gilt auch für Deutschland. Ein Grund ist, dass die Menschen hierzulande im Durchschnitt deutlich länger leben als früher, und mit jedem Jahr steigt das Risiko, an Krebs zu erkranken. Gleichzeitig hat aber der medizinische Fortschritt die Überlebenschancen erheblich wachsen lassen.

Die Statistiken des Robert-Koch-Instituts (RKI) in Berlin zeigen, dass heute 20 Prozent weniger Menschen an Krebs sterben als noch zu Beginn der achtziger Jahre. Besonders groß sind die Erfolge bei Magenkrebs, beim Lungenkrebs der Männer und bei Krebserkrankungen der weiblichen Geschlechtsorgane. Diese Entwicklung gilt für viele westliche Länder, wobei zum Beispiel in den USA die Sterblichkeit bei Lungen- und Prostatakrebs höher war als in Deutschland, aber in jüngerer Zeit deutlich schneller zurückging (Grafik rechts).

Problematisch bleiben Krebsarten, für die es keine verlässliche Früherkennung oder keine effektive Behandlungsmethode gibt – etwa beim Krebs der Bauchspeicheldrüse. Die Chance, nach der Diagnose die nächsten fünf Jahre zu überleben, liegt nur bei drei bis acht Prozent. Bei Brust- und Prostatakrebs sind es 83 bzw. 94 Prozent.

Ein Viertel bis ein Drittel aller Krebstode in Deutschland sind noch immer auf das Rauchen zurückzuführen. Weltweit sterben jedes Jahr 1,4 Millionen Menschen an Lungenkrebs. Generell werden Krebserkrankungen in den nächsten Jahrzehnten noch zunehmen, da die

Anzahl der jährlichen Neuerkrankungen bei ausgewählten Krebsarten in Deutschland *

LUNGE

Frauen: 14600
Männer: 32500

PROSTATA

Männer: 60120

BAUCHSPEICHELDRÜSE

Frauen: 6980
Männer: 6380

BRUST

Frauen: 57970
Männer: k.A.

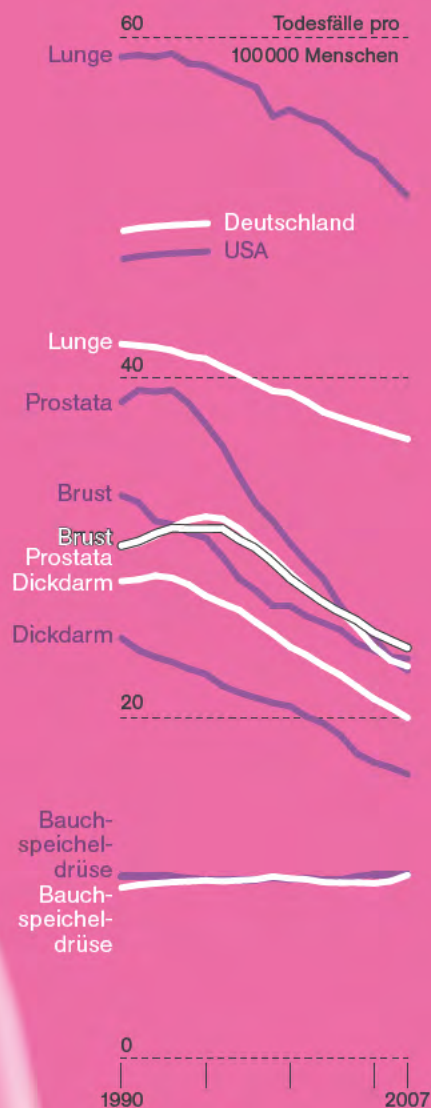
DICKDARM

Frauen: 32440
Männer: 36300

Weniger Krebstote

Der Vergleich zeigt, dass bei vier der fünf gefährlichsten Krebsarten die Sterblichkeit sinkt, in Deutschland wie in den USA. Die Mortalitätsrate bei Lungenkrebs ist in den USA aber weiterhin deutlich höher als in Deutschland.

Krebstote in Deutschland und in den USA 1990–2007



*LETZTVERFÜGBARE DATEN FÜR
DEUTSCHLAND VON 2006

ILLUSTRATION: BRYAN CHRISTIE
GRAFIK: OLIVER UBERTI
QUELLEN: NATIONAL CANCER INSTITUTE,
ROBERT KOCH-INSTITUT;

WISSEN

Weltbevölkerung wächst und die Menschen in den meisten Ländern heute älter werden, sagt David Forman von der International Agency for Research on Cancer (IARC). Eine große Rolle spielt nicht zuletzt die Zunahme des Wohlstands. Er führt dazu, dass sich mehr Menschen falsch ernähren – zu fettreich, zu süß, zu viel – und bei der Arbeit und in der Freizeit weniger bewegen. Für den kommenden Winter haben die Vereinten Nationen die internationale Fachwelt zu einem Gipfeltreffen im Kampf gegen den Krebs und andere chronische Krankheiten geladen. «Wir haben inzwischen das Wissen, viel mehr Menschenleben zu retten», sagt Forman. «Was uns aber oft fehlt, sind die Mittel, es therapeutisch umzusetzen.»

2008 wurde weltweit bei fast 13 Millionen Menschen Krebs diagnostiziert.

Große Unterschiede weltweit

Lebensstil, Ernährung und Gesundheitsversorgung haben Einfluss auf die Sterberaten. Lungenkrebs fordert die meisten Todesopfer.



	Lunge	Brust	Dickdarm	Prostata	Gebärmutter	Leber	Magen
1 Westlicher Pazifikraum	28					21	19
2 Europa		17	13				
3 Nord- und Südamerika							
4 Afrika				15	22		
5 Östlicher Mittelmeerraum							
6 Südostasien							

Regionale Muster

Brustkrebs ist weiter verbreitet in reichen Ländern, in denen Frauen später schwanger werden und weniger Kinder bekommen.

Darmkrebs wird durch den Verzehr von Fleisch und Fertigprodukten gefördert. Früh entdeckt, sind die Heilungschancen gut.

Gebärmutterhalskrebs ist besonders gefährlich, wo das Humane Papillomvirus (HPV) vorkommt, Früh-erkennung aber selten ist.

Leberkrebs ist oft eine Folge von Infektionen mit Hepatitis B und C. Die Viren sind in China, Südkorea und der Mongolei weitverbreitet.

LASSEN SIE SICH VOM FEUER VERFÜHREN



www.atmosfire-magazin.de
www.facebook.com/Kaminfeuer

Das kostenlose Kundenmagazin von

SCHOTT
ROBAX®

attika
FESTANSTALT

BRONZE

charwood

Heizprofi

NORDICA
Extraflame

LEDA
GODS FOR QUALITY

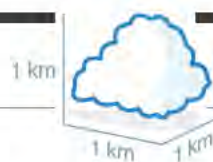
RIKA

REGG

SPARTHERM
Feuergeräte



WISSEN



Das Wasser einer einen Kubikkilometer großen Cumulus-Wolke wiegt etwa so viel wie 100 Elefanten.



Verheiztes Biotop

Torf war lange ein Exportschlager Irlands: In vielen Ländern schätzte man die seit Jahrhunderten aus den Hochmooren gestochenen Briketts als Heizmittel. Doch 1997 erließ die Europäische Union eine Direktive, um diesen uralten Lebensraum vieler bedrohter Arten zu erhalten, und stellte Dutzende großer Moore unter Schutz. Die Torfstecher waren sauer – und ignorierten die Weisungen.

2010 drohte die EU hohe Geldstrafen an. Die irische Torfindustrie will aber nicht nachgeben. Zwar wurde in diesem Sommer ein vorläufiger Frieden erreicht, und die Unternehmen setzten den Abbau bis Ende des Jahres aus. Doch der Abgeordnete Luke Flanagan, selber ein Torfstecher, kündigte für 2012 schon mal an, erneut mit dem Spaten ins Moor zu ziehen.

ET CETERA

Das **LAUTESTE TIER** im Verhältnis zu seiner Körpergröße ist die Ruderwanze. Sie erzeugt Lärm von 79 Dezibel (mehr als ein Staubsauger). • Kürzlich gefundene Fossilien lassen vermuten, dass eine **NORD-AMERIKANISCHE FLUSSSCHILDKRÖTE** den Meteoriteneinschlag überlebt hat, der vor 65 Millionen Jahren die Dinosaurier auslöschte. • Ein seltener **HALB MÄNNLICHER, HALB WEIBLICHER SCHMETTERLING** – ein sogenannter Gynandromorph – ist dieses Jahr im Naturhistorischen Museum London geschlüpft.

Arbeiten und Leben

Für viele Menschen besteht das Leben nur aus Arbeit. Doch wann ist die Grenze des Körpers erreicht? Was kann man gegen Burn-out tun? Und wie gelingt es, dass es gar nicht erst so weit kommt? Wie wir die Balance zwischen Arbeit und privatem Glück finden, jetzt im neuen ZEIT WISSEN Ratgeber.



WISSEN



Sturmfest beschirmt Unzählige Regenschirme haben wir schon fortgeworfen, weil sie den Elementen nicht standhielten. Jetzt sollen uns neue Modelle trocken halten. Der niederländische Designer Gerwin Hoogendoorn hat den aerodynamischen „Senz“ (oben) entwickelt. Dieser Schirm trotzt Böen von mehr als 100 Kilometern pro Stunde. Und weil sich Greig Brebner aus Neuseeland ärgerte, dass seine Augen ständig durch die Spitzen von Schirmspeichen bedroht wurden, entwickelte er das Modell „Blunt“, bei dem die Drahtenden in abgerundeten Ecken verborgen sind. Für den Spaziergang zu zweit gibt es einen Tandemschirm. Die kühnste Neuerung stammt vom Amerikaner Alan Kaufman: Der „Nubrella“ (rechts oben) ist eine durchsichtige, aufklappbare Blase, die Kopf und Schultern bedeckt. Skeptische Kunden beruhigt Kaufmann: «Bei echtem Sauwetter schaut sowieso keiner hin.»



Blasenprinzip
Damit hat man auch bei Regen beide Hände frei.



Modell Tandem
Der Doppel-Regenschirm bietet vollen Schutz für zwei.

Wer hätte gedacht, dass die schönsten Seiten des Planeten in ein einziges Heft passen?

Entdecken Sie die 101 schönsten Reiseziele weitab der ausgetretenen Pfade! Auf 128 Seiten warten brillante Fotos, Insider-Tipps, Karten und Top-Ten-Listen auf Sie – wetten, dass Sie sofort Lust bekommen, aufzubrechen?! Mit unserem Sonderheft wird Ihre Reise garantiert unvergesslich! www.nationalgeographic.de

**JETZT
IM HANDEL**



**NATIONAL
GEOGRAPHIC**

Abenteuer von Welt.



Mumie mit Tuberkulose Aufnahmen ganz neuer Detailschärfe haben amerikanische Anthropologen jüngst bei der Durchleuchtung einer Mumie aus Peru gewonnen. Mediziner der US-Marine in San Diego verwendeten dabei die neueste Generation eines hochauflösenden Tomografen (oben; Knochen sind weiß, Muskeln und andere Gewebe rot dargestellt).

Durchleuchtet wurde der Körper einer jungen Frau, die vor rund 550 Jahren starb. Die Tote scheint zu schreien, doch sie wurde nicht geopfert, sondern nur nach üblichem Ritus zur Bestattung in Hockposition aufgebunden. Radiologen haben beim Studium der Aufnahmen bereits Anzeichen von Tuberkulose und einer Pilzinfektion der Lunge gefunden. Die weitere Auswertung soll – ähnlich wie bei der Gletschermumie Ötzi, siehe Seite 122 – Aufschlüsse über Ernährungsgewohnheiten und Krankheiten der Menschen aus jener Zeit liefern, als die spanischen Konquistadoren Südamerika eroberten.



Einmalige Streifenmuster

Biologen, die das Wanderverhalten von Zebras erforschen, legen nun das Betäubungsgewehr beiseite und greifen zur Kamera. Computerprogramme lesen die Streifenmuster der Tiere wie einen Strichcode und helfen so, einzelne Zebras zu identifizieren.

Der *stripespotter* wurde an den Universitäten von Chicago und Princeton entwickelt. Das Bilderkennungsprogramm wählt einen Ausschnitt aus den Streifen an der Flanke des Zebras und errechnet daraus ein vereinfachtes Linienmuster. Die Kombination von Weiß und Schwarz ist bei jedem Tier ebenso einmalig wie der Fingerabdruck eines Menschen.

Inzwischen wird das Programm auch zur Erkennung von Tigern und Giraffen getestet. Oder um bestimmte Zebras auf den Fotos des letzten Afrikaurlaubs wiederzufinden. Es ist im Internet frei verfügbar unter code.google.com/p/stripespotter



33-mal am Tag filtern die Nieren eines Menschen die gesamte Blutmenge des Körpers.



Die Tasthaare reichen dem Seehund an der Universität Rostock, um den Ball zu finden.

FOTO: WOLF HANKE, MARINE SCIENCE CENTER, UNIVERSITÄT ROSTOCK.

Feinsinnig

Verbundene Augen und Schalldämpfer auf den Ohren – dennoch kann der Seehund „Henry“ noch nach 30 Sekunden allein an der Wasserverwirbelung erkennen, dass etwas vorübergeschwommen ist. Dafür reichen ihm die Informationen aus seinen hochempfindlichen Barthaaren. Sogar Form und Größe kann er unterscheiden, sagt der Biologe Wolf Hanke, der mit „Henry“ an der Universität Rostock arbeitet. Das ermöglicht es den Seehunden, Fische auch im trüben Wasser zu verfolgen und sicher zu fangen.



Fühlen Sie sich in Ihrer Fremdsprache zu Hause.

Sprechen Sie eine neue Sprache mit der innovativen Rosetta Stone Sprachlern-Lösung.

Mit **Rosetta Stone** lernen Sie eine neue Sprache wie im Land selbst. **Ganz einfach** und **intuitiv**, aber ohne Vokabeln und Grammatik auswendig lernen. **Mit direkter Rückmeldung** zu Ihrer Aussprache.

Intuitiv lernen. Sicher sprechen.

Probieren Sie es aus auf RosettaStone.de/ng911
10% Rabatt über Aktionscode „ng911_eur“

© 2011 Rosetta Stone GmbH. Alle Rechte vorbehalten.
Schutzrechte angemeldet.

RosettaStone 

WISSEN



Eine Vogelspinne klettert an einer Glasscheibe nach oben.

Das Elektronenmikroskop zeigt die klebrigen Haare am Fuß einer Vogelspinne – und etwas, das Seide absondernde Zapfen sein könnten.

Auf seidenen Füßen

Vogelspinnen gehören zu den größten, urtümlichsten und meisterforschten Spinnen. Doch wie sie steile, rutschige Oberflächen überwinden, war für die Forscher bisher ein Rätsel. Einige sagen, dass die Tiere zu schwer sind, um sich beim Klettern nur auf ihre haftende Fußbehaarung zu verlassen und daher zusätzlich klebrige Seide aus ihren Füßen schießen. Andere sind überzeugt, dass nur die Drüsen am Hinterleib Seide absondern, die dann von den Füßen lediglich verteilt werde.

Die Biologin Claire Rind von der Universität Newcastle will den Streit nun schlichten. Mit Kolle-

gen beobachtete sie drei Arten von Vogelspinnen, darunter die Rote Chile-Vogelspinne (oben). Sie setzten die Tiere in einen Glasbehälter, den sie schräg stellten und leicht schüttelten. Die Spinnen gerieten ins Rutschen, konnten sich aber festhalten. Videoaufnahmen zeigen, dass nur die Füße das Glas berührten. Zurück blieben seidene Fußabdrücke. Die Forscher untersuchten auch Körperhüllen von Spinnen nach der Häutung. Starke Mikroskope zeigten an den Füßen Spuren von Seide – und tatsächlich etwas, das aussah wie Drüsen an den Härchen der Fußsohlen.

Wir danken unseren Unterstützern



FOTO: TOM DUSENBERY

Elefanten sind seit je Teil der Kultur Kambodschas. Sie halfen einst, die berühmten Tempelanlagen von Angkor Wat zu bauen. Heute sind die Tiere hier vom Aussterben bedroht. Der Bau von Siedlungen, die Erschließung landwirtschaftlicher Flächen und neue Straßen zerschneiden ihre Wanderrouen. Hungerige Elefanten fallen in Äcker ein und zerstören die Ernte. Tuy Sereivathana mochte nicht länger zusehen. Der Manager der Cambodian Elephant Conservation Group hilft, Schulen zu bauen und Naturschutz zum Unterrichtsthema zu machen. Mit seinem Team baut er Zäune und installiert Hörner, um Elefanten abzuschrecken. Durch sein Engagement für den Umweltschutz trägt der von NATIONAL GEOGRAPHIC unterstützte Manager auch dazu bei, die zerrüttete Gesellschaft seines Landes von den Folgen der Gewaltherrschaft Pol Pots zu heilen.

Tuy Sereivathana engagiert sich für den Schutz der Elefanten in Kambodscha. Mit dem Kauf dieses Hefts unterstützen Sie seine Arbeit.

Folgende Unternehmen helfen der National Geographic Society in diesem Heft, Forschungs- und Bildungsprogramme zu finanzieren:





In England stellt ein Schatzfund germanischen Ursprungs die Archäologen vor Rätsel. Seine Spur führt nach Schleswig-Holstein.

TEXT CAROLINE ALEXANDER • FOTOS ROBERT CLARK

ILLUSTRATIONEN DANIEL DOCIU

Das Gold der



So wie dieser Reiter trugen ranghohe
angelsächsische Kämpfer des 7. Jahrhunderts
Helme und Schwerter, die mit Gold und
Edelsteinen verziert waren.

Angelsachsen



Die meisten der 3500 Teile des 2009 in Staffordshire gefundenen Schatzes waren goldene Verzierungen von Kriegsgewehr. Links im Bild eine Einlegearbeit mit Granat und blauem Glas. Die meisten Teile waren bewusst zerstört – wie bei ähnlichen Funden nahe Flensburg.

ALLE KUNSTGEGENSTÄNDE IM BESITZ DER BIRMINGHAM MUSEUMS AND ART GALLERY; POTTERIES MUSEUM AND ART GALLERY, STOKE-ON-TRENT



Eines Tages, vielleicht auch eines Nachts, Mitte oder Ende des 7. Jahrhunderts, reisten Unbekannte auf einer alten Römerstraße, durch von Wald gesäumtes Heideland im angelsächsischen Königreich Mercia. Vielleicht waren es Soldaten, vielleicht Diebe, die abgelegene Gegend war jahrhundertlang für Wegelagerei berüchtigt. In jedem Fall waren es keine gewöhnlichen Reisenden. Auf einer Anhöhe hielten sie, gingen von der Straße auf eine kleine Waldlichtung – und vergruben einen Schatz.

1300 Jahre lag er dort, die Waldlichtung war längst Weide- und Ackerland geworden. Dann, 2009, fragten Schatzsucher den Landwirt Fred Johnson, ob sie seinen Boden mit Metalldetektoren absuchen könnten – in England ein beliebtes Hobby. «Ich sagte einem von ihnen, ich hätte dort mal einen Schraubenschlüssel verloren, den könne er ja suchen», flachst Johnson. Aber am 5. Juli 2009 stand Terry Herbert an der Tür des Bauernhofs und teilte Johnson mit, er habe Gold aus angelsächsischer Zeit gefunden.

Der *Staffordshire Hoard*, der Schatz von Staffordshire, wie der Fund schon bald genannt wurde, elektrisierte die Öffentlichkeit wie die Experten. Bis dahin waren solche spektakulären Entdeckungen vor allem in Grabstätten gemacht worden, so etwa in Sutton Hoo, im County Suffolk. Dort war 1939 das Grab eines mächtigen angelsächsischen Herrschers aus dem 7. Jahrhundert gefunden worden, bis 2009 der größte Fund aus der Ära. Aber der auf Johnsons Acker geborgene Schatz war keine Grabbeigabe. Er besteht ausschließlich aus Gold, Silber und dem

Halbedelstein Granat – das ist viermal mehr Edelmetall als in Sutton Hoo und die 25-fache Anzahl an mit Granat verzierten Schwertknäufen. Sie sind außergewöhnlich filigran gearbeitet und verziert. «Das waren Objekte, mit denen Männer einst Eindruck machen wollten», sagt Nicholas Brooks, ein emeritierter Historiker der Universität Birmingham. Für ihn ist es «Angebesschmuck, der Begleiter eines Königs».

Als der Schatz katalogisiert worden war, hatte man etwa 3500 Fundstücke gezählt, darunter gut 300 Schwertgriff-Verzierungen, 92 Schwert-





Der Schatzsucher Terry Herbert mit dem Metalldetektor, der ihn zum Fund führte. «Ein Goldstück nach dem anderen kam zum Vorschein», sagt er. Als Finderlohn bekam er die Hälfte des Schätzwertes: 1,85 Millionen Euro.

knäufe und zehn Schwertscheiden-Anhänger. Auffällig: Er enthält keine Münzen und keinen Frauenschmuck und nur drei Stücke, die nicht zur offensichtlichen Kampfausstattung eines Kriegers gehörten, zwei goldene Kreuze und einen schmalen Streifen aus Gold, in den ein Bibelspruch eingraviert ist. Noch auffälliger: Viele der Gegenstände wurden offenbar absichtlich verbogen oder zerbrochen. Der Schatz war also ein Depot nicht mehr benutzbarer, doch hochwertiger Waffen, vergraben vor 13 Jahrhunderten in einer politisch unruhigen Region. Aber warum?

KELTEN, RÖMISCHE KOLONISATOREN, brand-schatzende Wikinger, normannische Eroberer kamen und gingen, und alle hinterließen ihre Spuren in der Landschaft, der Sprache und der Kultur Britanniens. Aber vor allem die sechs Jahrhunderte der angelsächsischen Herrschaft, die kurz nach dem Rückzug der Römer um 410 n. Chr. begann und bis zur normannischen Eroberung im Jahre 1066 dauerte, prägten, was wir heute England nennen.

Stämme der Barbaren waren seit Mitte des 3. Jahrhunderts durch Europa nach Westen



Diese Tierfigur ist nur vier Zentimeter groß. Aber der Goldschmied wusste offenbar schon sehr genau, dass er das Metall bis knapp unter den Schmelzpunkt erhitzen musste, um die winzigen Spiralen anheften zu können.

gezogen und hatten vermutlich schon damals vereinzelt Orte in Britannien angegriffen. Im frühen 5. Jahrhundert bedrohten diese Stämme das Imperium, deshalb waren die Römer nach 350-jähriger Herrschaft gezwungen, Garnisonen in der Provinz Britannia aufzugeben, um Angriffe nahe Rom zurückzuschlagen. Als die Römer abzogen, begannen die Stämme der Skoten von Westen und die Pikten von Norden mit Angriffen über die Grenzen. Um sich zu verteidigen, warben die Britannier auf dem Kontinent germanische Truppen als Söldner an.

Der Benediktinermönch „Beda der Ehrwürdige“ hat im 8. Jahrhundert mit seiner „*Historia ecclesiastica gentis Anglorum*“ („Kirchengeschichte des englischen Volkes“) die wichtigste Schilderung jener Epoche hinterlassen. Er gibt an, dass die fremden Krieger etwa im Jahr 450 n. Chr. angeworben wurden. Als Herkunft der Soldaten nennt er «die drei sehr mächtigen germanischen Stämme der Sachsen, Angeln und Jüten». Heutige Forscher verorten die Heimat dieser Stämme in Dänemark, den nördlichen Teilen von Deutschland und den Niederlanden. Die Berichte über die Fruchtbarkeit des Landes und die «Schlappheit der Britannier» lockten nach den ersten drei Schiffen mit Söldnern immer weitere Krieger an.

SCHLESWIG, 120 KILOMETER NÖRDLICH VON Hamburg in der Region Angeln. Die 24000-Einwohner-Stadt liegt mitten in dem Gebiet, aus dem die Angelsachsen einst aufbrachen gen Britannien. Und dort, im schleswig-holsteinischen Landesmuseum Schloss Gottorf, steht auch eines der Schiffe jener Bauart, mit denen sie die Überfahrt wagten. Das sogenannte Nydam-Boot, erbaut 320 n. Chr. aus Eichenholz, ist 23,5 Meter lang, fast so lang wie ein Eisenbahnwaggon. Mit seiner düsteren, fast schwarzen Farbe und zwei seitlich montierten, geschnitzten Köpfen, lässt es heute erahnen, wie bedrohlich es auf Feinde gewirkt haben muss. 40 Mann Besatzung rückten damit aus, 28 davon ruderten, alle kämpften. «Mit diesen Schiffen wurde Krieg geführt, es waren Truppentransporter», sagt Andreas Rau, Archäologe am Landesmuseum. «Ohne Segel



Im Volksglauben heißt es, dass dieser Stein das Kopfkissen des Columban von Iona war, der im späten 6. Jahrhundert half, das Christentum nach Schottland zu bringen.

ruderten die Angelsachsen mit ihnen an den Küsten entlang und setzten am Ärmelkanal nach Britannien über.»

Schon bald, schreibt Beda, «drängten sich voll Eifer Horden dieser Leute auf die Insel. Die Zahl der Fremden wuchs so stark, dass sie zum Schrecken für die ansässige Bevölkerung wurden.» Der britische Mönch Gildas, dessen Abhandlung „*De Excidio Britonum*“ („Über den Untergang der Briten“) aus dem 6. Jahrhundert der früheste erhaltene Bericht über jenen Zeitraum ist, beschreibt die rücksichtslosen Kampfmethoden der Eroberer mit folgenden Worten: «Das Feuer der Rache ... breitete sich von Ufer zu Ufer aus ... und es erlosch nicht, bis die benachbarten Städte und Landstriche zerstört waren und es das andere Ende der Insel erreicht hatte.» Gildas zufolge flüchteten viele Britannier aus dem «erbärmlichen Überrest» oder sie wurden versklavt. (Fortsetzung auf Seite 62)

Wie England entstand



Der Staffordshire-Schatz stammt aus einer Zeit des Umbruchs. Nach dem Ende der Römerherrschaft holten die Britannier germanische Kämpfer – Angeln, Sachsen, Jüten – als Söldner ins Land, um die Angriffe der Pikten und Skoten abzuwehren. Doch bald wandten sich die Germanen gegen ihre Verbündeten und gründeten eigene Königreiche (rechts). In der Schlacht von Hastings (1066 n. Chr.) schlugen die Normannen Englands letzten angelsächsischen Herrscher.



BRONZEBÜSTE DES RÖMISCHEN KAISERS HADRIAN, 2. JAHRHUNDERT N. CHR.



KÖNIG ARTHUR, BILDNIS AUF EINEM TEPPICH DES FRÜHEN 15. JAHRHUNDERTS



KNÖPFE AUS GOLD UND GRANAT AUS DEM STAFFORDSHIRE-SCHATZ

400 n. Chr.

500

600

700

etwa 450 n. Chr.
Angeln, Sachsen und Jüten kommen nach Ende der Römerherrschaft nach England.

frühes 6. Jahrhundert
Der legendäre britische König Arthur soll in diesem Gebiet gelebt haben.

7. Jahrhundert
Mercien entwickelt sich zu einem der drei größten Königreiche Englands.

Mitte 7. Jahrhundert
Ein angelsächsischer Königsschatz wird in Sutton Hoo (Ost-England) vergraben.

650–700
Der Schatz von Staffordshire, überwiegend Kriegsgerät, wird vergraben.



GRABSTEIN, DER VERMUTLICH EINEN FRÜHEN WIKINGER-ANGRIFF IN LINDISFARNE ZEIGT.



DER TEPPICH VON BAYEUX, UM 1070 N. CHR., MIT DARSTELLUNG DER SCHLACHT VON HASTINGS.

etwa 8. Jahrhundert
Das angelsächsische Epos „Beowulf“ wird auf Altenglisch verfasst.

etwa 793
Die Wikinger beginnen mit Angriffen, sie dauern bis in das 11. Jahrhundert an.

10. Jahrhundert
Nach dem Tod von Alfred dem Großen 899 wird England vereinigt.

1066
Die Normannen siegen in der Schlacht von Hastings gegen die Angelsachsen.

KARTEN: JEROME N. COOKSON, AMANDA HOBBS UND MARGUERITE B. HUNSIKER, NG. QUELLEN: KEVIN LEAHY, PORTABLE ANTIQUITIES SCHEME; JAMES CAMPBELL



Der Hadrianswall ist nach dem römischen Kaiser Hadrian benannt, der ihn im 2. Jahrhundert bauen ließ. Auf 117 Kilometern trennte er den Herrschaftsbereich Roms von jenem der Pikten im Norden. Als die Römer abzogen, überrannten die Stämme aus dem Norden die Grenze.



«Erhebe dich, Herr, und mögen deine Feinde ze



erstreut werden und die, die dich hassen ...»



Ein schmales Band aus massivem Gold trägt auf beiden Seiten die gleiche biblische Inschrift in lateinischer Sprache: den Spruch Mose beim Auszug der Israeliten aus Ägypten. Das Objekt gehörte wahrscheinlich einem zum Christentum konvertierten Angelsachsen.





Ziselierter Pracht

Links eine Illustration, wie ein Helm aus der Zeit der Angelsachsen ausgesehen haben könnte. Er war vermutlich mit Pferdehaar oder Wolle ausgepolstert und bestand aus gehämmertem Eisen. Diese zwei kunstvollen Helmverzierungen waren Teil des Schatzes: ein kleiner Pferdekopf (oben) und eine fein gearbeitete Wangenklappe (unten).



(Fortsetzung von Seite 53) Erst seit wenigen Jahren gibt es genauere Erkenntnisse darüber, wie viele Einwanderer aus Germanien auf die britischen Inseln kamen. Der britische Genetiker Mark G. Thomas war maßgeblich an Studien beteiligt, in denen Y-Chromosomen von Briten, Dänen und Norddeutschen miteinander verglichen wurden. Ergebnis: Eine Variante, die für Norddeutsche und Dänen charakteristisch ist, war an der Ostküste und in zentralen Teilen von England sehr verbreitet. In Nord-Wales, wohin die Angelsachsen nie vordrangen, war sie dagegen gar nicht vorhanden.

Das bedeutet, dass sehr viele heutige Engländer direkt von den Angelsachsen abstammen. Der Archäologe Heinrich Härke von der Universität Tübingen schätzt, dass bis zu 200 000 Angelsachsen nach Britannien kamen. Sie trafen auf rund eine Million Briten und gewannen dennoch kulturell die Oberhand. «Das angelsächsische England des 5. bis 8. Jahrhunderts ist jedenfalls monokulturell germanisch», sagt er.

Doch es gibt auch archäologische Belege, dass einige der poströmischen Siedlungen germanische Eigenheiten bei der Töpferei, ihrer Kleidung und den Bestattungsriten übernahmen: dass, in anderen Worten, die britannische Kultur zum Teil auch durch Assimilation verschwand. Das Ausmaß, in dem die Angelsachsen Britannien prägten, wird besonders in ihrem nachhaltigsten Erbe deutlich – der englischen Sprache. «Englisch ist unbestritten in seiner gesamten Struktur eine germanische Sprache», sagt Rosemarie Lühr vom Institut für Indogermanistik an der Universität Jena. «Der Einfluss der Angelsachsen auf die Sprache und Kultur der damaligen Briten war enorm.» Während sich in weiten Gebieten Europas nach der römischen Herrschaft romanische Sprachen entwickelten – Spanisch, Italienisch und Französisch entstanden aus dem Lateinischen –, wurde in Britannien bald eine germanische Sprache gesprochen.

Die Entdeckung eines Schatzes auf einem englischen Acker war für sich allein nichts Ungewöhnliches. Schon in dem angelsächsischen Heldenepos „Beowulf“ hat der Krieger Sigmund

einen Drachen getötet, der «funkelndes Diebesgut» bewacht, und der alternde Held Beowulf zieht gegen einen Drachen ins Gefecht, der in der Erde verborgenes Gold und «zusammengeraffte Juwelen» hütet.

Silbergegenstände, die zur Wiederverwendung des Metalls zerstört wurden, Waffendepots, sogar ein prachtvolles Dinner-Service aus Silber und nicht zuletzt Münzen wurden in den vergangenen Jahrhunderten gefunden, sowohl aus britannischer, römischer als auch der Wikinger-Zeit. Wertvolle Dinge wurden vergraben, um sie vor Feinden zu verstecken oder um sie den Göttern zu opfern. Da es kaum schriftliche Überlieferungen aus jener Zeit gibt, kann nur aus dem Schatz von Staffordshire selbst geschlossen werden, warum er der Erde übergeben wurde. Seine Art und die Niederlegung passen zu dem kriegerischen Habitus germanischer Stämme, von dem sogar die hochgerüsteten Römer beeindruckt waren. Der Historiker Tacitus bemerkte schon im ersten Jahrhundert, dass diese «kein Geschäft tätigen, weder in privater noch öffentlicher Rolle, ohne Waffen mitzuführen». Und wenn ein Junge das Erwachsenenalter erreichte, wurde ihm ein Schwert und ein Schutzschild übergeben, «das Äquivalent unserer Toga».

IN KRIEGSZÜGEN ENTSTAND ENGLAND – und Mercia oder Mercien, bald eines der bedeutendsten der sieben wichtigen angelsächsischen Königreiche, war sehr kriegerisch. Zwischen 600 und 850 n. Chr. führte es 14 Kriege gegen das benachbarte Wessex, elf gegen die Waliser und 18 gegen andere Gegner – und dies sind nur die dokumentierten Konflikte.

Die ersten Mercianer waren vermutlich Angeln, die am Fluss Trent entlang landeinwärts zogen und sich in einem Tal nahe dem Fundort des Schatzes von Staffordshire ansiedelten. Die wichtigste Waffe der Germanen war das Hiebschwert, im Durchschnitt einen Meter lang, die Klingen aus verdrehten Eisen- oder Stahlsträngen zu einem Stück geschmiedet. Damaszenerstahl wird dieses Material genannt, die Klingen zeigen nach dem Polieren ein Zickzack- oder Fischgrätmuster. Der Besitzer eines solchen

neuen Schwertes hielt im frühen 6. Jahrhundert fest, dass die Klinge «mit winzigen Schlangen gemasert zu sein scheint, und es gibt solch unterschiedliche Schattierungen, dass es erscheint, als ob eine Vielzahl Farben in das glänzende Metall hineingewoben wären».

Moderne Untersuchungen von Skeletten, die auf einem angelsächsischen Friedhof in Kent gefunden worden waren, zeigen: Die Schwerter waren nicht nur schön, sondern auch wirksam. «Männliche Leiche, zwischen 25 und 35 Jahre alt, weist eine einzige gerade Schädelswunde von 16 Zentimeter Länge auf», heißt es in dem medizinischen Untersuchungsbericht. «Die Verletzung verläuft fast genau senkrecht nach unten.»

Die Anzahl von 92 Schwertknäufen im Schatz von Staffordshire entspricht ungefähr der Zahl von Männern, die gewöhnlich die bewaffnete Gefolgschaft eines Adligen bildeten. Es könnte sich dabei also um Teile der militärischen Ausstattung des Gefolges eines bestimmten Lords handeln. Ein Lord übergab häufig seiner Garde Waffen und Pferde – sie mussten zurückgegeben werden, falls der Gefolgsmann vor seinem Lord verstarb. Auch wurden Schwerter oft mit ihren soldatischen Besitzern bestattet oder als Familienerbe weitergegeben.

Doch es gab in Nordeuropa von der Bronzezeit bis zur angelsächsischen Ära auch die Sitte, Schwerter und andere, oft sehr wertvolle Objekte in Mooren, Flüssen und Bächen oder einfach in der Erde zu versenken. «Wir können solche Horte nicht mehr nur als Sparschweine begreifen», sagt Kevin Leahy, der eine Koryphäe für angelsächsische Geschichte ist und beauftragt war, den Schatz von Staffordshire zu katalogisieren. Solche rituellen Niederlegungen, die man von Waffendepots zur zeitweisen sicheren Verwahrung unterscheiden muss, gab es nicht nur in Britannien, sondern auch in der ehemaligen Heimat der germanischen Stämme.

Eine Weide, 50 Kilometer nordöstlich von Flensburg in Südjütland, Dänemark. Schwarzweiß gefleckte Kühe grasen auf sattem Grün, dazwischen glitzern kleine Pfützen in der Sonne, das Nydam-Moor wirkt unscheinbar. «Seit der Zeit der Völkerwanderung ist hier nichts mehr

Edle Waffe



Ein mit Edelsteinen besetzter Schwertknäuf und Zierringe schmückten den aus Knochen oder Elfenbein gefertigten Griff eines kurzen, leichten Schwerts, Sax (oder Sachs) genannt. Diese einschneidige Waffe konnte mit einer Hand

geführt werden und war dadurch vielseitig einsetzbar. Anders als ein Schwert konnte ein Sax auch als Jagdmesser oder Dolch genutzt werden.





Dieses beinahe zehn Zentimeter lange Objekt bleibt rätselhaft: Die waffelartige Struktur des Goldes unter jedem Granat verstärkt dessen Funkeln – wie bei einer Auto-Bremsleuchte.



los», sagt Andreas Rau. «Aber zwei Meter unter den Rindern ist der Boden voller Waffen und Boote – hier lag einst ein Opfersee.» Der Wind, der in den Bäumen rauscht, bringt den Geruch der Ostsee mit. Zwei Kilometer ist sie entfernt, und über diese Distanz müssen Menschen das Nydam-Schiff, vier Tonnen schwer, über Land hierhergezogen haben – um es zu versenken. In die Planken des Schiffs, dessen Herstellung wohl Tausende Arbeitsstunden erfordert hatte, wurden mit Äxten Löcher gehauen, das zeigen Spuren im Rumpf. Dann sank es in den Schlamm am Boden des Sees, der damals schon langsam verlandete. Dort unten gibt es keinen Sauerstoff und deshalb überdauerte es 1500 Jahre, bis es 1863 gefunden wurde, direkt dort, wo einst das Ufer war. Ein Pfahl markiert die Stelle heute. Später wurden auch viele Schwerter, Schilde und Lanzen aus dem Moor geholt. Doch warum opferte man so wertvolle Gegenstände?

AUFFÄLLIG IST, DASS VIELE OBJEKTE – das Nydam-Boot genauso wie Teile des Staffordshire-Schatzes – vor dem Vergraben beschädigt worden waren. Möglicherweise sorgte das „Töten“ beispielsweise einer Waffe dafür, dass sie ins Reich der Geister gelangte oder so zu einer Opfergabe für die Götter wurde. Das Opfer, das in Staffordshire der Erde übergeben wurde, war besonders kostbar: 75 Prozent des Metalls im Fund sind Gold, mehr als fünf Kilogramm. Dabei war zu der Zeit, als er vergraben wurde, Gold bereits rar geworden. Nahezu alle Goldobjekte in Britannien waren ursprünglich aus Rom gekommen, dessen kaiserliche Währung auf dem *solidus* beruhte, einer massiven Goldmünze. Die germanischen Stämme hatten bei der Plünderung von Rom Gold geraubt. Aber jetzt war der Nachschub spärlich geworden, stattdessen wurden immer öfter Silber oder Silberlegierungen verwendet.

Der Historiker Guy Halsall hat den damaligen Zeitwert des Goldes in dem Schatz auf 800 *solidi* oder den Gegenwert von 80 Pferden geschätzt. Heute wird er mit 3,285 Millionen Britischen Pfund (3,75 Millionen Euro) bewertet. Zu seiner Zeit wurde der Wert der Sammlung jedoch wohl

von anderen Erwägungen beeinflusst. Zwar funktelt das Gold, aber der wichtigste Teil der Waffen – «das lange, scharfe, spitze Ding, mit dem man Leute töten kann», wie Halsall trocken anmerkt – findet sich nicht in dem Depot. Wurden die Schwertklingen also weiterbenutzt?

Vor allem gehörte der Glaube an übernatürliche Kräfte zum Alltag. Magie war wichtiger als der materielle Wert, Gold nicht nur geschätzt, weil es wertvoll war – sondern weil man ihm einen Zauber zuschrieb. Goldene Amulette verhiessen Schutz vor Unglück, Waffen mit goldenen Verzierungen machten ihre Träger unsiegbar. Die christlichen Kirchen schufen, sobald sie es sich leisten konnten, Kultgegenstände aus Gold. In vielen Kulturen wurde schon der Kunst der Metallverarbeitung magische Kraft zugesprochen. In nordischen Sagen schmiedeten Zwerge Odins Speer oder Thors Hammer: Waffen, die nie ihr Ziel verfehlen.

Der Glaube an Magie mag auch der Grund dafür sein, dass sich drei anscheinend nichtmilitärische Gegenstände im Schatz von Staffordshire finden: die beiden goldenen Kreuze und der Streifen aus Gold mit dem eingravierten Bibelspruch. Das Christentum kam unter den Römern nach Britannien, verschwand mit dem Ende der römischen Besatzung aber weitgehend. Erst Missionare aus Irland und vom Kontinent bekehrten das angelsächsische Britannien zum Christentum. «Die Missionierung wurde als spiritueller Feldzug angesehen», sagt Karen Jolly, eine Expertin für die Glaubenswelt der angelsächsischen Bevölkerung. Eine Schlacht um die Seelen – das war Kriegsführung, und darauf verstanden sich die germanischen Heiden.

Die Christen benutzten das Kreuz als militärisches Symbol in Schlachten. Beda erzählt die Geschichte des northumbrischen Königs Oswald, der vor der Schlacht von Heavenfield gegen die Waliser im Jahr 634 «das Zeichen des Heiligen Kreuzes errichtete und auf Knien Gott anflehte, seinen Gläubigen in ihrer argen Not himmlische Unterstützung zu gewähren». Er und seine Leute errangen daraufhin «den Sieg, den sie durch ihren Glauben verdient hatten». Bemerkenswerterweise wurde eines der beiden

Geschändetes Symbol

Ein reich verziertes Goldkreuz wurde bis zur Unkenntlichkeit verbogen, bevor man es vergub. Die Illustration links zeigt, wie es ausgesehen haben mag, als es einen Altar schmückte oder in die Schlacht getragen wurde.



Kreuze des Schatzes absichtlich verbogen und zusammengefaltet, genauso wie viele andere Stücke. Auch der schmale Streifen aus Gold mit dem eingravierten Bibelspruch ist zusammengebogen. Seine Inschrift: «[S]urge d[omi]ne dissepentur inimici tui et [f]ugent qui oderunt te a facie tua» – «Erhebe dich, Herr, und mögen deine Feinde zerstreut werden und die, die dich hassen, vor deinem Angesicht fliehen.» Das lateinische Zitat wird abgewandelt heute als Psalm 68:1 geführt. Selbst die nichtkriegerischen Objekte des Schatzes hatten für ihre Besitzer eine militärische Bedeutung.

Die Suche nach einer Einordnung des Staffordshire-Schatzes führt wieder ins Nydam-Moor. Hier wurde 1888 ein vergleichbarer Fund gemacht. Ein Torfstecher schob seinen Spaten in den Boden – und stieß plötzlich auf Widerstand. Er bückte sich, scharrte mit den Händen weiter – dann glitzerten Gold und Silber vor ihm. Es waren kunstvolle Verzierungen von Schwertscheiden, die jemand vom hölzernen Teil getrennt und dann verbogen hatte: eine Parallele zum Staffordshire-Schatz, der fast ausschließlich zerstörtes Dekor militärischer Gegenstände enthält.

ANDREAS RAU STEHT AM RANDE des Nydam-Moors, in der Luft kreist ein Turmfalke. «Es würde mich nicht wundern, wenn die Schwertknäufe, säuberlich abgetrennt wie im Staffordshire-Schatz, auch noch hier irgendwo zu finden wären.» Hinter ihm steigt die Landschaft sanft an, auch auf der anderen Seite des Moores. «Durch viele archäologische Funde wissen wir, dass die Gegend hier zur Eisenzeit dicht besiedelt war», sagt Rau. «Ich vermute, dass die Hänge zum Ufer hin bei den Opfer-Ritualen voll von Zuschauern waren.» Die Archäologen nehmen heute an, dass die Funde von Nydam auf Kriegszügen erbeutet wurden. «Nach der Heimkehr hat man die Bevölkerung zusammengetrommelt – und als Zeichen des Sieges über die Feinde deren Statussymbole versenkt.» Vielleicht waren sogar Gegner anwesend und wurden damit gedemütigt, vielleicht wurden sie während der Zeremonie hingerichtet.

Die Schwertscheiden-Ornamente, die in Nydam gefunden wurden, stammen aus dem 5. Jahrhundert: exakt aus der Zeit also, in der viele Angelsachsen mit ihren Habseligkeiten und ihrer Kultur nach Britannien aufbrachen. «Für mich ist es naheliegend, dass sie dabei ihre Rituale mitnahmen und diese auch noch 200 Jahre später – als der Staffordshire-Schatz vergraben wurde – praktizierten», sagt Rau. Er war der einzige deutsche Archäologe, der im März 2010 an einer Konferenz im British Museum in London teilnehmen durfte, auf der über den Fund diskutiert wurde. Die drei christlichen Gegenstände des Staffordshire-Schatzes passen ebenso ins Bild. Zu jener Zeit gab es heftige Kämpfe zwischen christlichen und heidnischen Angelsachsen in der Region. Gut möglich, dass der Fund von einem Kampf zwischen diesen Parteien herrührt, den die Heiden gewannen. «Der mercische König Penda verteidigte ungefähr zu jener Zeit als Letzter seinen heidnischen Glauben gegen die Christen – lange Zeit siegreich», sagt Rau. Die christlichen Symbole könnten mit samt den Ornamenten der Waffen während eines Rituals vergraben worden sein, um den Sieg über den Gegner zu demonstrieren – und die Religion der Feinde zu demütigen.

Wie es weiterging, ist bekannt: Am Ende gewannen die Christen die Oberhand. Heute ist Mercia nur noch durch angelsächsische Ortsnamen präsent, etwa solche, die auf „leah“ oder „ley“ – wie Wirley – enden. Sie bezeichnen ein offenes, von Bäumen bewachsenes Gelände, eine Landschaft, wie sie ursprünglich dort aussah, wo der Schatz entdeckt wurde. Heute liegt die Fundstelle auf einer Pferdeweide. Vielleicht wird die wahre Geschichte des Schatzes von Staffordshire nie herausgefunden werden. Aber selbst, wenn wir sie kennen würden – könnten wir in einer Welt ohne Drachen und Magie je verstehen, warum man fünf Kilogramm Gold für immer der Erde übergeben will?

Mitarbeit: Frederik Jötten □

AUF UNSERER WEBSITE

Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie unter nationalgeographic.de/goldschatz

An Problemen interessiert uns vor allem eines: ihre Lösung.

Wer ein Problem nicht versteht, kann es auch nicht lösen. Deshalb bietet FOCUS gründliche Analysen, geht Ursachen auf den Grund und bewertet Konsequenzen. Aber dabei verlieren wir nie das eigentliche Ziel aus den Augen. Schließlich interessiert Sie doch in erster Linie, wer das Problem wie aus der Welt schaffen könnte. Welche Alternativen es gibt. Und was das für Sie bedeutet.

Entscheiden Sie sich für Klarheit: Lesen Sie den neuen FOCUS.



FOCUS

Erleben Sie die Welt mit ei

DAS NATIONAL GEOGRAPHIC MAGAZIN - JETZT AUCH FÜRS iPad

Unter www.nationalgeographic.de/ipad, www.pubbles.de oder im Apple-Store



in einem Fingertipp

JEDE
AUSGABE NUR
€ 3,99



Abenteuer von Welt.



NATIONAL
GEOGRAPHIC

DER GIPFEL



STÜRMER

UELI STECK
IST EINER DER
BESTEN SPEED-
KLETTERER
DER WELT. SEINE
JÜNGSTE EXPE-
DITION FÜHRTE
IHN AUF DREI
ACHTTAUSENDER
IM HIMALAJA.
HIER BERICHTET
ER EXKLUSIV VON
SEINEM GLÜCK
AM BERG, VON
SCHWEREN
ENTSCHEIDUNGEN
– UND WAS
ER AUS NIEDER-
LAGEN LERNT.

Vor dem Aufstieg:
Konditionstraining auf
5000 Metern im
Khumbu-Tal in Nepal.

FOTO: ROBERT BÖSCH



TRIUMPH UND KATASTROPHE TRENNT AM BERG OFT NUR EIN AUGENBLICK. BESONDERS AUF DEN ACHTTAUSENDERN. MEIN STIL IST DIE SCHNELLIGKEIT: DAS SPEED-KLETTERN. IN DEN JAHREN 2008 UND 2009 HABE ICH DIE DREI GROSSEN NORDWÄNDE DER ALPEN – MATTERHORN, EIGER UND GRANDES JORASSES – IN REKORDZEIT BEZWUNGEN: INSGESAMT SIEBEN STUNDEN UND VIER MINUTEN. ENTSCHEIDEND FÜR MICH WAR DIE SCHNELLIGKEIT, MIT DER ICH MICH OHNE HAKEN UND FIXSEILE IN TEILS UNBEKANNTEN FELSEN BEWEGEN KONNTE. ICH WUSSTE, DASS ES MIR AUF DEN ACHTTAUSENDERN ZUGUTE KOMMEN WÜRDEN,

extreme Gefahrenzonen rasch zu durchklettern. Würde mich dies vor Unfällen verschonen wie 2007, als ich eine neue Route an der Südwand des Annapurna im Alleingang versuchte; als ein Stein meinen Helm durchschlug und ich 300 Meter in die Tiefe stürzte, aber überlebte? Würde es mich vor Schaden bewahren wie am Makalu (8485 Meter), wo ich vor wenigen Jahren bei extremer Kälte fast meine Zehen einbüßte?

Solche Erlebnisse steckst du nicht einfach weg. Sie bleiben gespeichert, prägen dich. Sie beeinflussen künftige Entscheidungen, lassen dich vorsichtiger werden. Aber sie sind wichtig. Du lernst dich besser kennen. Nur solche Grenzerfahrungen bringen dich weiter.

DIESE EXPEDITION soll mich innerhalb weniger Wochen auf drei Achttausender im Himalaja führen: auf den Shisha Pangma (8027 Meter) und seine 2000 Meter hohe Südwand, auf den Cho Oyu (8201 Meter) und den Mount Everest (8850 Meter), den höchsten Gipfel der Welt.

Ich habe mir Zeit für die Vorbereitung genommen und mit dem Sportpsychologen Jörg Wetzlar viel über das Scheitern gesprochen. Du musst bereit sein, es zu akzeptieren und damit umzugehen. An den Achttausendern musst du „Wenn-dann-Pläne“ haben, die du auch unter

härtesten Bedingungen abrufen und umsetzen kannst. Und du musst Ziele definieren.

Mein Minimalziel: einen der drei Gipfel zu erreichen. Optimalziel: die technisch anspruchsvolle Südwand des Shisha Pangma zu klettern. Glücksziel: alle Gipfel zu besteigen.

Im Jahr 1982 wurde die Shisha-Pangma-Südwand durch eine britische Expedition erstmals begangen. Ich will zusammen mit dem kanadischen Bergsteiger Don Bowie, einem gelassenen Typ von 1,90 Meter Größe, eine noch nie bestiegene Route klettern. Sie soll vor allem durch Fels führen und wird modernes Mixed-Klettern erfordern: eine schwierige Form des Aufstiegs, bei der die Eisausrüstung – Pickel und Steigeisen – auch im Fels zum Einsatz kommen.

Meine Frau Nicole ist froh, dass ich mit einem Kletterpartner unterwegs sein werde. So können wir uns gegenseitig sichern. Wenn ich allein klettere, sichere ich mich nicht so oft, um keine Zeit zu verlieren. Allein bin ich aber auch wachsamer, gehe defensiver vor und konzentriere mich noch mehr auf den Berg.

Mitte April erreichen wir das Basislager des Shisha Pangma. Während des zweitägigen Anmarsches hat es ständig geschneit. Am nächsten Tag starten wir gemeinsam mit unserem Fotografen und Kameramann Rob Frost zum Fuß



Aufstieg am Cholatse. Während der Akklimatisierung im Khumbu-Tal kletterten Ueli Steck und sein Trainingspartner Freddie Wilkinson die 1400 Meter hohe Nordwand dieses Sechstausenders. Gegen Mittag begann es zu schneien. «Meine Ausgeglichenheit leidet etwas darunter», schrieb Steck in seinem Blog.

der Südwand, die das Basislager überragt. Das ist immer ein spezieller Moment. Ich habe die Wand stundenlang auf Bildern betrachtet, nun ist sie vor mir. Ich komme mir klein vor.

Don macht kaum Fortschritte beim Akklimatisieren, leidet unter Kopfschmerzen. Wir beschließen, ein vorgeschobenes Basislager (Advanced Base Camp, ABC) einzurichten. Die Prognose ist gut, zwei Tage bestes Wetter. Ich freue mich auf die Südwand, doch Don geht es immer schlechter. Der letzte schöne Tag, bevor ein Sturm aufziehen wird. Vielleicht die einzige

Chance, den Gipfel zu erreichen. Don spürt meine Unruhe: «Geh dir doch morgen mal die Wand anschauen», schlägt er vor.

Ich stehe vor der Entscheidung: Soll ich den Shisha Pangma solo versuchen? Um 22.30 Uhr breche ich vom Lager auf. Zweieinhalb Stunden später ragt im Vollmondlicht bedrohlich ein Bergschlund vor mir auf: eine Spalte zwischen dem fließenden Eis des Gletschers und nicht fließendem Eis. Ich klettere eine Rinne hinauf. Darüber 2000 Meter Fels. Die Schneeeauflage ist perfekt. Das habe ich noch nie zuvor an einem hohen Berg erlebt. Der Firn ist so hart, dass meine Steigeisen und Eisgeräte leicht eindringen und dennoch genügend Halt bieten.

Ich bin unterwegs. Denke nicht mehr nach, steige wie von selbst. Bin kontrolliert, selbstgewiss. Nehme jedes Geräusch wahr. Jedes Eindringen der Steigeisens, jeder Pickelschlag hat seinen eigenen Ton. So kann ich entscheiden, ob der Pickel und auch das Steigeisen sitzen.

Plötzlich ein unfreundlicher Ton: Steinschlag, mitten in der Nacht. Durch die Kälte hätte der



Steck auf der Südseite des Cholatse-Gipfels. «Ich habe noch nie bei so miserabilem Wetter einen Berg im Himalaja bestiegen», sagt er. «Der Abstieg war im Nebel schwer zu finden. Zum Glück kannte ich die Route von meinen Expeditionen 2005 und 2007.»

FOTO: FREDDIE WILKINSON







Beim Aufstieg auf den Cholatse übernachteten Steck (oben) und Freddie Wilkinson in einer Schneehöhle. «Während wir essen und trinken, hoffen wir, dass es aufhört zu schneien», berichtet der Schweizer. «Wir verbringen eine halbwegs angenehme Nacht.» Kurz darauf geht es auf den Shisha Pangma.

Fels eigentlich gefroren sein müssen. Ich klettere weiter, rechts hoch und nicht weiter nach links in die Britenroute. Wenn schon nachts Stein-schlag herrscht, wie wird es erst, wenn die Sonne das Eis schmelzen lässt?

Ich habe keine Ahnung, wohin mich mein Weg führt. Als endlich der Tag anbricht, bin ich schon weit über 7000 Meter hoch. Der Gipfel-grat ist nah. Ich steige die letzten Meter über die Felsen aus der Wand. Kurzes Verschnaufen, dann die Entscheidung: Der Rückweg verläuft sowieso über diesen Grat. Warum also vorher nicht zum Gipfel? Ich lege den Rucksack ab und steige keuchend weiter, Meter für Meter. Und dann, ziemlich genau um 12 Uhr mittags, stehe ich ganz oben auf dem Shisha Pangma, zehneinhalb Stunden nach Überqueren des Berg-schrunds. Ich habe die Wand allein bezwungen!

Glücksgefühle. Nur fünf Minuten, mehr gebe ich mir nicht. Die Sonne brennt jetzt heiß, mein Wasservorrat ist aufgebraucht. Ich hole meinen Rucksack und gehe auf dem Gipfelgrat weiter nach Osten. Muss lawinenschwere Schneehänge

queren, ausgerechnet in der Mittagswärme. Ich wähle dieselbe Route wie 1982 die Briten. Vom Grat geht es steil über loses Gestein nach unten. Volle Konzentration. Dann, endlich, der Berg-schrund. Aber wie soll ich über die Spalte abklettern? Ich beschließe zu springen, drei Meter tief, der Schnee wird hoffentlich noch weich sein

Wenig später schreibe ich Nicole eine SMS: «Bin zurück im ABC.» Dass ich auf dem Gipfel war, behalte ich vorerst für mich.

ACHT TAGE SPÄTER erreichen wir das Basislager des Cho Oyu. Die Expedition ist bergsteigerisch schon jetzt ein Erfolg, das Optimalziel erreicht. Der Cho Oyu liegt nahe am Everest und ist etwas höher als der Shisha Pangma. Jetzt scheint alles möglich. Meine Gelassenheit, mein Selbstvertrauen strahlen auf das ganze Unternehmen aus.

Doch der Shisha Pangma hat mich mehr Kraft gekostet als erwartet. Zu allem Überfluss quält mich eine heftige Magenverstimmung.

Als wir zum Gipfel aufbrechen, hat sich mein Bauch etwas beruhigt. Aber schon bald meldet

sich das Rumpeln zurück. Der Schnee ist teilweise hüfttief. Wir müssen spüren. Hier oben entscheiden meist die Schneeverhältnisse über Erfolg oder Scheitern. Es ist bitterkalt. Mit Armkreisen versuche ich, mich warm zu halten. Mir ist übel.

Zum ersten Mal denke ich ans Umkehren. Nichts ist mehr wie am Shisha Pangma. Es beginnt ein Aufstieg des Leidens.

Geh weiter, du schaffst es.

Immer wieder krümme ich mich unter Krämpfen. Nur Dons Begleitung gibt mir die Kraft weiterzugehen. Ich gebe mir bis 12 Uhr mittags, dann muss ich am Gipfel sein.

Mein Höhenmesser zeigt 8160 Meter. Wie weit noch? Ich erinnere mich an die Worte von Elizabeth Hawley, der legendären Chronistin des Himalaja: *«If you don't see Everest you are not on the summit.»*

Eine endlose Schneekuppe, dann sehe ich Gebetsfahnen – und den Everest! Ich bin stolz. Habe nicht aufgegeben. Die Normalroute des Cho Oyu hat mich viel mehr Substanz gekostet als die Südwand des Shisha Pangma. Aber auf den Achtausendern gibt es keine Gewissheiten.

Ob ich überhaupt noch den Everest versuchen soll? Ist die Gefahr zu groß?

Du musst deine eigene Entscheidungen treffen. Aber manchmal ist es gut, auf jemand anders zu hören. Don motiviert mich. Wir sind bestens akklimatisiert.

DER EVEREST hat viel von seinem Mythos verloren. Er ist nicht mehr den besten Bergsteigern vorbehalten. Fixseile und Sauerstoffflaschen ermöglichen es jedem durchschnittlich Trainierten, den Gipfel zu erreichen. Aber nur etwas mehr als 100 Menschen haben den Aufstieg ohne Extra-Sauerstoff geschafft.

Ich habe großen Respekt vor der Höhe. Wenn du neben den Leuten mit Extra-Sauerstoff hergehst, bist du an einem anderen Berg, obwohl du den Weg mit ihnen teilst. Das größte Problem ist die Kälte. Mich friert von jeher besonders schnell. Deshalb habe ich batteriebetriebene Heizelemente in meinen Schuhen.

Wir starten unseren Gipfelversuch auf 7700 Meter im Lager 2. Weit oben sehen wir auf dem Grat eine Lichterkette aus Stirnlampen. Die ersten Bergsteiger sind um 19 Uhr auf 8300 Meter Höhe im Lager 3 gestartet. Jetzt ist es ein Uhr nachts. Der starke Wind treibt uns Schnee-

flocken ins Gesicht. Ich fröstele trotz meines dicken Overalls. Bei Don ist es noch schlimmer.

8000 Meter. Dons Füße sind eisig. Mein Begleiter will umkehren. Was tun? Wir haben diese Situation besprochen. Wer bei Kräften ist, soll weiter aufsteigen. Der andere wird auf dem Abstieg nur begleitet, wenn er verletzt oder entkräftet ist. Aber wo liegt die Grenze?

Du musst schnell entscheiden, darfst dir keine Fehleinschätzung erlauben.

Ich gehe weiter. Fühle mich gut. Bin überrascht, wie einfach es geht. Alles fühlt sich so selbstverständlich an wie am Shisha Pangma.

Von Zeit zu Zeit überhole ich einen Bergsteiger. Es ist dunkle Nacht. Bei jedem Schritt versuche ich, meine Zehen zu bewegen. Werden die Batterien meiner Schuhheizung durchhalten? Ich erreiche den Second Step, jene berühmte Felsstufe mit der Leiter, die ein chinesisches Team 1975 auf 8610 Metern angebracht hat. Ich habe mir das Hindernis viel höher vorgestellt. Zuerst geht es über gut gestuften Fels, dann kurz senkrecht über eine acht Meter hohe Felswand.

Die Kälte an meinen Füßen schleicht sich von den Zehen immer weiter nach hinten, hat meinen ganzen Vorfuß erfasst. Ich denke nur noch an meine Zehen. Was mache ich, wenn ich sie überhaupt nicht mehr spüre?

Der Third Step, dritte und letzte Felsstufe, 8710 Meter. Sherpas sitzen auf den Felsen. Der Gipfel ist zum Greifen nah. Einer der Männer versucht, mich zu motivieren: Nur noch 45 Minuten bis ganz oben. Ein anderer sagt: Der Berg ist auch nächstes Jahr noch da.

Du musst für dich entscheiden. Gibst du zu früh auf? Könntest du weitergehen, oder bist du zu ehrgeizig? Hör auf deinen Körper, es geht um dich. Du bist niemandem etwas schuldig, du hast allein die Konsequenzen zu tragen.

In diesem Moment ist meine Entscheidung klar, kein Wenn und Aber mehr.

Das Glücksziel meiner Expedition habe ich verfehlt. Dennoch bin ich im Einklang mit mir. Ich bin umgekehrt – und dabei wieder einen Schritt vorangekommen.

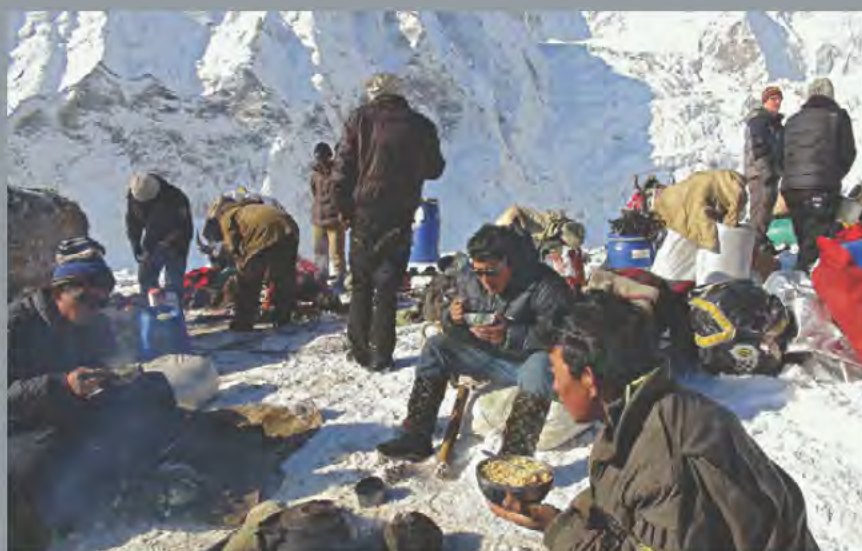


DIE DVD „SPEED“ über Ueli Steck (87 Min., 16,95 €) finden Sie unter nationalgeographic.de/shop, das gleichnamige Buch im Handel (Malik/NATIONAL GEOGRAPHIC). Sehen Sie auch Videos über den Bergsteiger und lesen Sie seinen Blog: nationalgeographic.de/steck



Yaks transportieren unsere Ausrüstung ins Basislager. Unterwegs müssen wir hier ein Lager aufschlagen und einen Schneesturm abwarten.

*Frühstück
nach dem
Schneesturm.
Alle sind
motiviert. Gleich
werden wir die
Yaks wieder
beladen.*



SHISHA PANGMA

8027 METER, TIBET (CHINA)

NIEDRIGSTER DER
14 ACHTTAUSENDER.
ERSTE GIPFELBESTEIGUNG
IM MAI 1964 DURCH EINE
CHINESISCHE EXPEDITION
VON NORDEN HER.
JETZT AUFSTIEG ÜBER
DIE STEILE SÜDSEITE.



Wie lange hatte ich mich auf dieses Abenteuer gefreut? Die Südwand des Shisha Pangma zu klettern ist technisch sehr anspruchsvoll. Ich wollte sie zusammen mit meinem kanadischen Kletterpartner Don Bowie versuchen, der aber erst lange nach mir anreiste und nicht ausreichend akklimatisiert war. Die sauerstoffarme Luft machte ihm zu schaffen, an eine gemeinsame Tour war nicht zu denken. Das Zeitfenster schloss sich, ein Sturm war angekündigt. Ich wollte die Wand zuerst nur genauer erkunden – doch dann hat sich der Aufstieg einfach ergeben. Ich war zum richtigen Zeitpunkt am richtigen Ort. Es war eine Tour ins Ungewisse, dennoch fühlte ich mich sicher. Der Vollmond warf ein fahles Licht auf die Wand, und ich konnte mich nur nach Gefühl orientieren. Als der Morgen schließlich dämmerte, war der Gipfelgrat schon zum Greifen nah. Ich hatte das Glück auf meiner Seite. Zwei Tage schönes Wetter – minus 16 Grad auf 8000 Meter – und perfekte Firnverhältnisse reichten schon aus: In zehneinhalb Stunden solo diese Wand zu klettern, das ist wohl der Höhepunkt meiner Karriere.

*Erschöpft kehre
ich vom Gipfel des
Shisha Pangma*

*zurück ins
vorgeschobene
Basislager. Ich war
fast 20 Stunden
unterwegs. Jetzt
endlich etwas
essen, dazu einen
heißen Kaffee.*



Der Cho Oyu war der zweite Gipfel dieser Expedition. Er erhebt sich nur wenige Kilometer vom Mount Everest entfernt. Ich wählte die Normalroute, eigentlich keine große Herausforderung. Aber ich war krank, hatte eine heftige Magenverstimmung. Immer wieder krümmte ich mich unter Krämpfen. Und zweifelte: Musst du einfach nur deinen inneren Schweinehund überwinden, oder geht es jetzt an die Substanz? Und wann wird es lebensgefährlich? Ich bin ein defensiver Bergsteiger, ja, ich würde mich sogar als ängstlich bezeichnen. Gehe keine unnötigen Risiken ein. Am Berg musst du den richtigen Moment erkennen, wann du umkehrst. Doch irgendwann sah ich die Gebetsfahnen auf dem Gipfel, dann in der Ferne den Everest. Ich habe den Cho Oyu unter großen Mühen bezwungen – dieser Aufstieg kostete sehr viel Kraft.

*Zum ersten Mal bei dieser Expedition
eine technisch einfache Route. Wenn nur
die Magenverstimmung nicht wäre ...*



CHO OYU

8201 METER, NEPAL/TIBET
DER MEISTBESTIEGENE
ACHTTAUSENDER. 1954
ERSTE GIPFELBESTEIGUNG
DURCH EINE ÖSTER-
REICHISCHE EXPEDITION.
JETZT AUFSTIEG
ÜBER DIE NORMALROUTE,
TROTZ KRANKHEIT.



*Der Summit Cake,
Belohnung für den
Gipfelaufstieg.*



*Zwei Yak-Treiber laden
unsere Ausrüstung ab.*



*Die Zeltstadt
des vorge-
schobenen
Basislagers.
Die Nacht
unter den
Sternen ist
überwältigend.*

*Zwischen
North Col und
Lager 2:
ein Sherpa
beim Abstieg.*



*Don und ich im Basislager. Alle Zehen sind
gesund, nur noch etwas taub von der Kälte.*



MOUNT EVEREST

8850 METER, NEPAL/TIBET
DER HÖCHSTE BERG
DER ERDE. 1953 ERST-
BESTEIGUNG DURCH
EDMUND HILLARY UND
TENSING NORGAY. JETZT
AUFSTIEG AUS LAGER 2,
TROTZ ERSCHÖPFUNG
DURCH LANGE EXPEDITION.



Ein mühsamer Aufstieg auf der Nordroute vom Basislager ins Lager 2 auf 7700 Meter. Kurz vor Mitternacht der Aufbruch zum Gipfel. Erste und zweite, dann die dritte Felsstufe auf 8710 Meter. Und eine schwere Entscheidung: Meine Zehen drohten zu erfrieren – sollte ich wirklich umkehren, gerade mal eine Dreiviertelstunde unterhalb des Ziels? Am Everest geht es zu oft ums Prestige. Hauptsache, du warst oben. Doch beim Bergsteigen zählt nicht allein der Gipfelerfolg. Sondern, die Situation zu beherrschen und der Herausforderung physisch und psychisch wirklich gewachsen zu sein. Ich hätte nie die Nerven, so weit zu gehen wie die meisten, die ich am Everest antraf. Waren sie entschlossener, oder überschätzten sie sich? Ich kehrte um. Und bin mit mir im Reinen. Denn letztlich bin ich nur mir selber Rechenschaft schuldig.

FOTOS: UELI STECK

*Blick vom Lager 2 nach oben. Während wir
uns schon gemütlich im Zelt eingerichtet
haben, kommen die Ersten aus Lager 3 an.*



Abstieg vom Gipfel des Cho Oyu. «Ich tue Dinge, die sich vor mir niemand getraut hat», sagt Steck. «Ich suche solche Herausforderungen. Ich arbeite sehr hart an meinem Körper. Das hilft mir, auch unter Höchstbelastung in dünner Luft und ausgesetzter Lage klaren Kopf zu behalten.» □

FOTO: DON BOWIE



Waschanlage

Einmal grundreinigen, bittel! Eine Rundschwanzseekuh lässt ihre dicke Haut von Riff-Fischen säubern. Weil diese sich von Außenparasiten des Meeressäugtiers ernähren, werden sie satt und die Seekuh gleichzeitig sauber. Solche Symbiosen findet man oft in der Natur - und in National Geographic world, dem Wissensmagazin für Kinder, in dem Ihre kleinen Entdecker spielend leicht alles über die spannenden Geschichten unserer Erde lernen.

fish
Fisch

sea bed
Meeresboden

sea cow
Seekuh

sea water
Meerwasser

Für Kinder ab 8 Jahren.

Deutsch
& Englisch

MIT MARVI
HAMMER
SPIELEND
ENGLISCH
LERNEN.

Die aktuelle Ausgabe unseres zweisprachigen
Wissensmagazins ist jetzt im Handel erhältlich.
Wie immer mit begleitendem Hörbuch.
www.nationalgeographic.de/world





RISS

IM PARADIES

Afrikas Albert-Rift

Um das Jahr 2045 werden neun Milliarden Menschen auf der Erde leben. Welche Folgen das haben könnte, ist schon heute in Teilen Zentralafrikas zu sehen. Die Region um das Albert-Rift ist fruchtbar, reich an Arten und Bodenschätzen – und völlig überbevölkert. Es regiert unsägliche Gewalt – zwischen den Völkern im Kampf um Boden ebenso wie zwischen Mensch und Tierwelt. Die Konflikte sind brutal, eine Lösung ist nicht in Sicht.



Im Queen-Elizabeth-Nationalpark in Uganda hat sich dieser Löwe auf einen Baum geflüchtet.

FOTO: JOEL SARTORE





Recht hat, wer die Gewehre hat. Die Mai-Mai Kifuafua sind eine von vielen lokalen Milizen in Nord-Kivu, einer kriegsgeschüttelten Provinz der Demokratischen Republik Kongo. Die Männer demonstrieren ihre Macht, indem sie Landsleute und Reisende ausrauben. Seit fast 20 Jahren leiden die Menschen hier unter Kämpfen um Land, Macht und Bodenschätze.

FOTO: PASCAL MAITRE

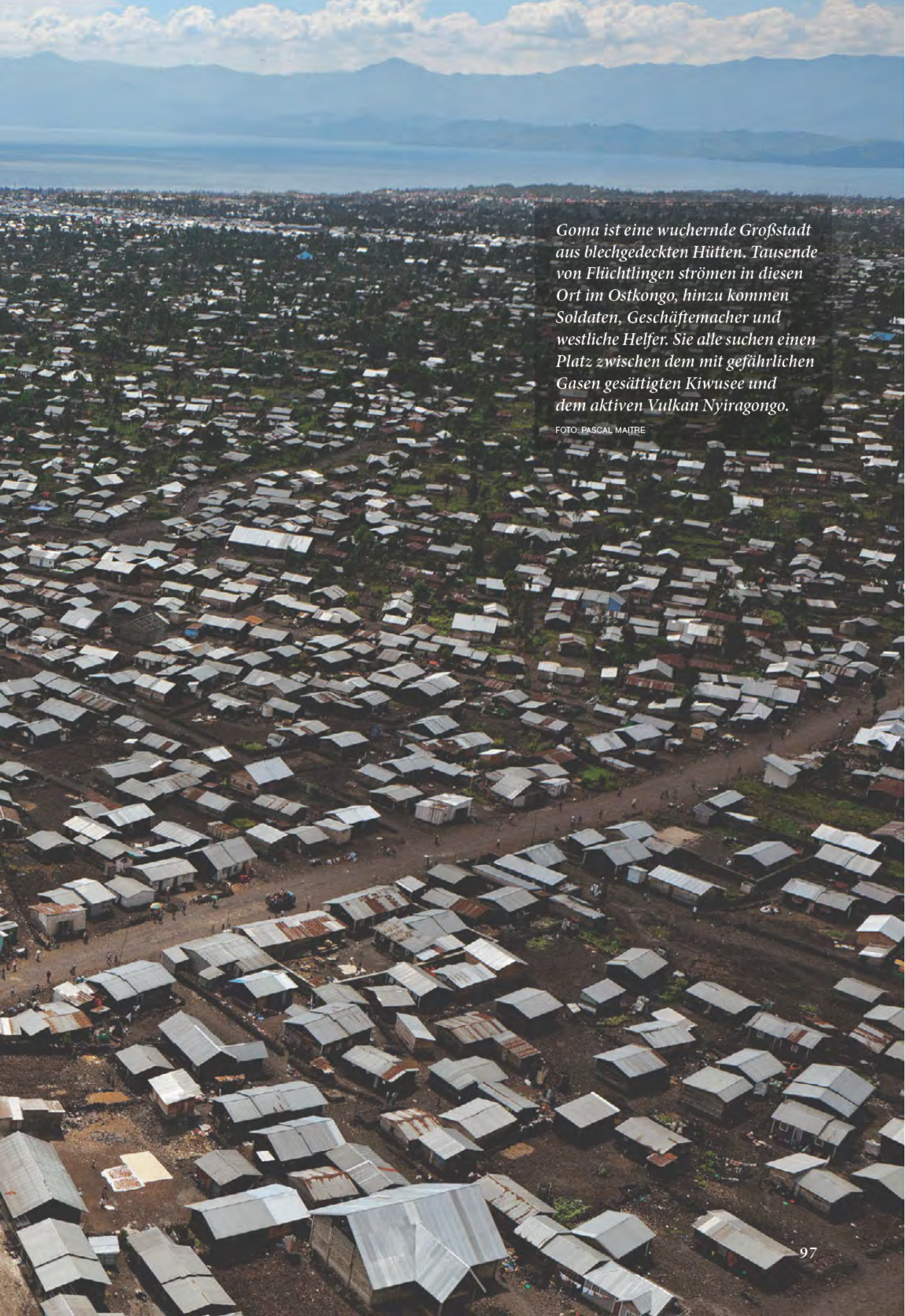


Der Krater des Nyiragongo ist 1,5 Kilometer weit, an seinem Grund brodeln die Lava. Gasschwaden aus diesem Vulkan im Kongo gefährden zwei Millionen Menschen, die in der Umgebung leben. Eruptionen erschüttern das Land, seit hier vor Jahrmillionen die Erdkruste zerriss und das Albert-Rift entstand.

FOTO: CARSTEN PETER







Goma ist eine wuchernde Großstadt aus blechgedeckten Hütten. Tausende von Flüchtlingen strömen in diesen Ort im Ostkongo, hinzu kommen Soldaten, Geschäftemacher und westliche Helfer. Sie alle suchen einen Platz zwischen dem mit gefährlichen Gasen gesättigten Kiwusee und dem aktiven Vulkan Nyiragongo.

FOTO: PASCAL MAITRE





Im Queen-Elizabeth-Nationalpark in Uganda streifen Elefanten viele Kilometer weit durch intakte Savanne. Nach Erfolgen im Kampf gegen die Wilderei ist ihre Anzahl in kurzer Zeit auf 2500 Tiere gestiegen. Außerhalb des Parks sehen sich die Bauern deswegen genötigt, zum Schutz ihrer Felder einzelne Tiere abzuschießen.

FOTO: JOEL SARTORE



Wonach greift die Hand des Berggorillas im Unterholz des Regenwaldes? In den Nationalparks Bwindi und Virunga – im Grenzgebiet der Länder Kongo, Uganda und Ruanda – soll es nach aktuellen Schätzungen noch etwa 780 dieser vom Aussterben bedrohten Menschenaffen geben, ihr Bestand scheint aber stabil zu sein.

FOTO: JOEL SARTORE

Der mwami erinnert sich an die Zeit, als er eine Art König war. Sein Urteil war Gesetz, seine Macht absolut. Seit 1954 ist er, wie vor ihm sein Vater und sein Großvater, das Oberhaupt des Stammes der Bashali im Bezirk Masisi, einer Region mit hügeligem Weideland im Osten der Demokratischen Republik Kongo (DR Kongo). Sein voller Name lautet

Sylvestre Bashali Mokoto, doch die anderen Häuptlinge nennen ihn schlicht *doyen*: der Älteste. Lange Zeit seines Lebens nahm der *mwami* von Zuwanderern in seinen Distrikt Vieh und andere Geschenke entgegen. Dafür verteilte er Land nach seinem Gutdünken.

Heute sitzt der Häuptling auf einem schmutzigen Sofa in einer armseligen Behausung in Goma, einer Stadt im Kongo, ein paar Autostunden südlich von Masisi. Sein ehemaliger Herrschaftsbereich ist nun die Hauptfront eines Überlebenskampfes, der schon mehr als ein Jahrzehnt andauert, von dem der Rest der Welt allerdings nur selten Notiz nimmt. Im Osten des Kongo streiten Angehörige verschiedener Völker – der Tutsi, der Hutu und der Hunde – erbittert um Bodenrechte. Räuberische Milizen besetzen Ländereien mit Gewalt. Viehhirten suchen nach Weideland. Aus allen Ecken dieser fruchtbaren, aber bedrohlich überbevölkerten Region Ostafrikas strömen Flüchtlingsmassen hierher, die einen Platz suchen, an dem sie bleiben können.

Den 80 Hektar großen Grund des *mwami* nahm sich vor einigen Jahren ein Führer der Rebellenarmee. Er zwang Mokoto, sich in diese Baracke in Goma zurückzuziehen.

Die Stadt ist ein Albtraum. Noch vor zwei Jahrzehnten lebten hier etwa 50000 Menschen. Heute sind es mindestens eine Million. Bewaffnete Männer durchstreifen die schmutzigen, unbeleuchteten Straßen. Sie tragen Uniform, erkennen aber niemanden als Vorgesetzten an. Aus den umliegenden Wäldern kommen rund um die Uhr Menschen auf Fahrrädern und mit hölzernen Lastenrollern, den *chukudus*, Richtung Markt. Sie transportieren riesige Säcke voller Holzkohle. Nördlich der Stadtgrenze rumort der Vulkan Nyiragongo. Als er zuletzt 2002 ausbrach, ergoss sich seine Lava tosend in die Stadt und löschte Gomas Geschäftsviertel aus. Am südlichen Stadtrand schimmert der Kiwusee. Sein Wasser hat enorm viel Kohlendioxid und Methangas gebunden. Sollte es eines Tages frei werden – etwa nach einem Erdbeben oder einem neuerlichen Vulkan-

IM 19. JAHRHUNDERT KAMEN EUROPÄISCHE FORSCHER, UM DIE QUELLE DES NIL ZU SUCHEN. SIE STAUNTEN ÜBER DEN REICHTUM EINER REGION, DIE SCHON DAMALS VON DER GROSSEN SORGE GEPLAGT WAR: GIBT ES GENUG LAND FÜR ALLE?

ausbruch –, könnte es alle Menschen in und um Goma ersticken. Doch wo sollen sie hin?

Die meisten haben genausowenig eine Wahl wie der *mwami*. Trotz seiner Manschettenknöpfe und des ordentlich gestutzten Barts ist er hier in Goma kein Häuptling mehr. Er ist einfach nur Sylvestre Mokoto, ein Mann, den es auf dieses Pulverfass verschlagen hat. Als sein Gast, ein Journalist aus dem Westen, bringe ich keine Geschenke, sondern habe nur viele Fragen.

Es ist aus mit der Herrschaft der *mwamis* in dieser Gegend Ostafrikas. Die Region ist in den letzten Jahrzehnten zu einem Schauplatz unvorstellbarer Gewalt geworden. Im Norden Ugandas wurden Zehntausende von Einheimischen umgebracht oder vertrieben. Völkermorde in Ruanda und Burundi kosteten mehr als eine Million Menschen das Leben. Es folgten zwei Kriege im Ostkongo. Der zweite wird Großer Afrikanischer Krieg genannt, weil so viele Nachbarländer darin verstrickt waren. Mehr als fünf Millionen Menschen sollen dabei umgekommen sein, hauptsächlich durch Krankheit und Hunger. Die Regierungen jeder Region unterstützen diverse Rebellengruppen, ein undurchschaubares Durcheinander von Milizen, die in einer der reichsten Landschaften Afrikas um Macht, Land und Rohstoffe konkurrieren.

Das Grauen, das hier herrscht, lässt sich mit Worten nicht erklären. Eine wesentliche Ursache liegt aber zweifellos in der Beschaffenheit des Landes selbst. Es ist eine enorm reiche Region, in der die Interessen der Völker so verschieden-

artiger Staaten wie Uganda, der Demokratischen Republik Kongo, Ruanda, Burundi und Tansania aufeinanderprallen.

Das ostafrikanische Grabensystem teilt das Horn von Afrika in zwei Teile – die Somalische Platte im Osten und die Nubische Platte im Westen. Dann gabelt sich der Graben in einen östlichen und einen westlichen Arm. Zum westlichen Rift gehören die Virunga-Vulkane, das Ruwenzori-Gebirge und einige der Großen Seen Afrikas. Der nördliche Teil des westlichen Arms ist das Albert-Rift, eine 1480 Kilometer lange Senke zwischen steilen Gebirgshängen. Mit seinen Bergwäldern, schneebedeckten Gipfeln, Savannen, Feuchtgebieten und Seen ist es die fruchtbarste und artenreichste Region des afrikanischen Kontinents. Außerdem gibt es hier wertvolle Rohstoffe, angefangen von Gold und Zinn bis zu Coltan, einer wichtigen Komponente für Handys und Mikrochips.

Das Paradox des Albert-Rifts besteht darin, dass gerade sein Reichtum zu Mangel geführt hat. Weil zu viele Menschen an diesem Reichtum teilhaben wollten. Der nährstoffreiche vulkanische Boden und ausreichend Regen verheißen gute Ernten, in den Hochlagen gibt es kaum Moskitos und Tsetsefliegen, die Krankheiten übertragen. Die Bevölkerung in der Region wuchs rasch, immer mehr Wald wurde abgeholzt, um Acker- und Weideflächen zu schaffen. Europäische Forscher, die im 19. Jahrhundert kamen, um hier die Quelle des Nil zu suchen, staunten über den Reichtum der Region. Aber schon damals war sie von einer großen Sorge geplagt: Gibt es genug Land für alle?

Heute hängt diese Frage wie ein Damoklesschwert über dem Albert-Rift. Hier bekommen die Frauen mehr Kinder als in den allermeisten anderen Ländern der Welt. Hier herrscht nackte Gewalt zwischen den Menschen. Hier sind Landraub, Vertreibungen und Massenvergewaltigungen allgegenwärtig, werden selbst die Nationalparks geplündert, die letzten Rückzugsgebiete für Wildtiere auf unserem Planeten. Wo immer man sich bei den verarmten Bewohnern der Region umsieht, hört man dasselbe Flehen: «Wir wollen Land!»

Der mutmaßliche Löwentöter sitzt am Ufer des Georgsees und spielt mit einem seiner Hirtenkollegen *omweso*, ein lustiges Brettspiel. Er stellt sich als Eirfazi Wanama vor und sagt, er könne mir weder sein Alter, noch die Zahl seiner Kinder nennen. «Wir Afrikaner zählen unsere Nachkommen nicht, weil ihr *muzungu* nicht wollt, dass wir so viele Kinder machen.» *Muzungu* ist in diesem Teil der Welt das Slangwort für Weiße. Wanama grinst und sagt: «Sie brauchen gar nicht auf den Busch zu klopfen. Hier sind ein paar Löwen getötet worden. Die Ranger sind mitten in der Nacht gekommen und haben mich verhaftet.»

Das geschah voriges Jahr in Uganda, Ende Mai. Zwei Ranger hatten im Queen-Elizabeth-Nationalpark Geier kreisen sehen, etwa anderthalb Kilometer vom Dorf Hamukungu entfernt, in dem Wanama lebt. Die Ranger fanden die Kadaver von fünf vergifteten Löwen. Ganz in der Nähe lagen zwei tote Kühe, das Fell bedeckt von einem höchst giftigen Pestizid. Es gab Spuren, die auf Wanama als Täter hinwiesen. Ein zweiter Verdächtiger verschwand aus der Gegend. «Sie haben mich einen Tag lang festgehalten», erzählt Wanama. «Dann durfte ich wieder gehen. Ich lauf doch nicht weg.»

Hamukungu liegt innerhalb der Grenzen des Nationalparks. Seine größte Touristenattraktion

sind die Löwen, deren Bestand aber in weniger als zehn Jahren um 40 Prozent geschrumpft ist.

«Die Zahl der Menschen im Dorf ist gewachsen», sagt Wilson Kagoro, der in der Gemeinde für den Naturschutz zuständig ist, «ebenso die Zahl der Rinder. Jetzt haben wir ein Problem. Die Menschen schleichen sich nachts in den Park und lassen ihr Vieh weiden. Dann fallen die Löwen über die Kühe her.» Weil aber das Weiden von Vieh im Park verboten ist, haben die Tierhalter keinen Anspruch auf Entschädigung. Also helfen sie sich selbst.

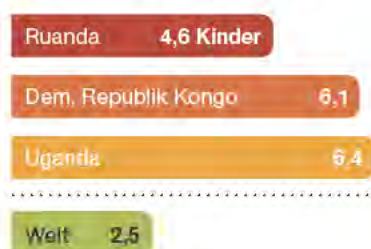
«Die Einrichtung des Parks hat uns arm gemacht», sagt Wanama. «Von diesem Land müssen doch die Menschen leben!» Das ist die Standardklage in all den überfüllten Dörfern in und an den Schutzgebieten der Region.

Zu den besonders gefährdeten Reservaten gehört Afrikas ältester, 1925 gegründeter Park, der Nationalpark Virunga im Osten des Kongo. Er ist dicht von (Fortsetzung auf Seite 110)



BITTERE BILANZ Nach Jahrzehnten des Kriegs und politischer Instabilität sind Uganda, Ruanda und die Demokratische Republik Kongo verarmt und überbevölkert. Die Geburtenrate ist hoch, bei Einkommen und Lebenserwartung stehen die Länder im weltweiten Vergleich am Ende der Skala.

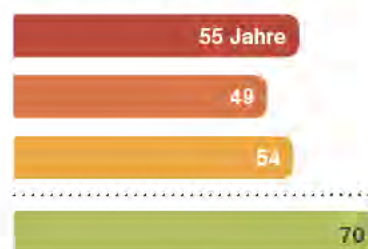
Fertilitätsrate Kinder pro Frau



Einkommen pro Person pro Jahr*



Lebenserwartung



Der Westen erklärte die Gewalt am Albert-Rift oft mit „uralten“ ethnischen Rivalitäten und nannte sie „typisch afrikanisch“. Wahre Ursache ist aber die Konkurrenz um Ressourcen. Seit Jahrhunderten belastet eine stark wachsende Bevölkerung auf der Suche nach ausreichend Land und Nahrung für alle die Umwelt. In diesem Kampf stehen Mensch gegen Tier, Bauer gegen Hirte, Bruder gegen Bruder.

DIE EUROPÄER KOMMEN

17. Jahrhundert

Gut organisierte Monarchien sind in der ganzen Region verbreitet. In Königreichen wie Ruanda und Bunyoro entwickelt sich eine Elite von Hirten, die sich durch Kleidung und Ernährung von den Bauern als eigene Klasse abgrenzt. Bevölkerungswachstum führt zu ökologischer Belastung.

19. Jahrhundert

Europäische Forschungsreisende staunen über die komplexen Königreiche in der Region. Irrtümlich unterstellen sie, dass Anrainer des Nil (wie die Tutsi) Bantubauern (wie die Hutu) unterworfen hätten. Europäische Mächte teilen Afrika unter sich auf, Elfenbein- und Sklavenhandel blühen.



Sir Samuel Baker gelangt 1864 zum Albertsee.

QUELLE: BILDERSAMMLUNG DER NEW YORK PUBLIC LIBRARY

GRÜNDUNG UNABHÄNGIGER STAATEN

1925

Afrikas erster Nationalpark wird gegründet, um Gorillas und ihr Habitat in den Virunga-Bergen vor dem Menschen zu schützen.



Nationalpark Virunga
FOTO: J. KURASH, AP IMAGES



1960–1962 Kongo, Burundi, Ruanda und Uganda werden unabhängig. In den Kleinststaaten Ruanda und Burundi kämpfen Tutsi und Hutu um die Macht; in den größeren Staaten sind die ethnischen Spannungen geringer.

1972/73

Hutu erheben sich gegen die von den Tutsi kontrollierte Regierung Burundis. Im Gegenzug töten Tutsi-Milizen an die 200000 Hutu, ebenso viele fliehen in Nachbarländer, vor allem nach Tansania. Landknappheit verschärft die ethnischen Konflikte.

1986

In Uganda gelangt Präsident Museveni an die Macht. Die Rebellenarmee Lord's Resistance Army im Norden entführt oder tötet Zehntausende Menschen.

1989 Als Reaktion auf das Abschlichten Afrikanischer Elefanten wird der internationale Elfenbeinhandel verboten.

1998–2003

Zweiter Kongo-Krieg: Mit Unterstützung Ruandas und Ugandas übernehmen Rebellen die Kontrolle im Ostkongo. Kabila drängt die Aufständischen zurück, Millionen sterben.



Flagge der Demokratischen Republik Kongo, 1997–2003

2006 Am Albertsee werden Vorkommen von Erdöl entdeckt.

2007 Im Nationalpark Virunga finden Wildhüter sieben massakrierte Berggorillas. Die Welt ist empört über die Gewalt im Park.



Der Gorillamann „Senkwekwe“ wurde 2007 im Nationalpark Virunga getötet.
FOTO: BRENT STIRTON, REPORTAGE BY GETTY IMAGES

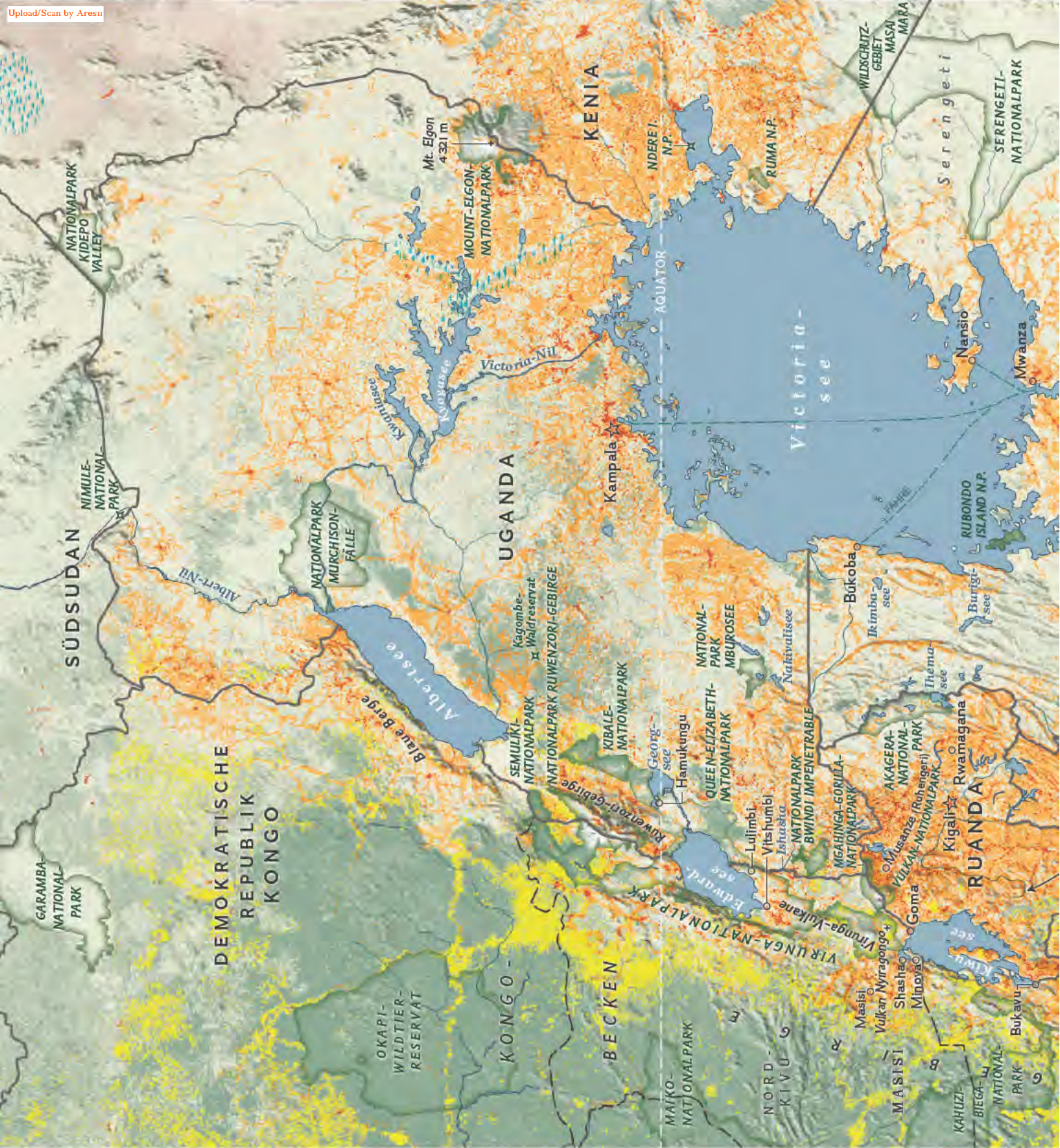
2010 bis heute

Trotz des Friedensabkommens hält der bewaffnete Konflikt in der ressourcenreichen DR Kongo an. Es gibt Kämpfe zwischen den Volksgruppen, eigentliche Ursachen aber sind der Streit um das knappe Land und um Gewinne aus Bodenschätzen.



DER MENSCH VERDRÄNGT DEN WALD

Eine der am dichtesten bevölkerten ländlichen Regionen Afrikas, das Albert-Rift, ist zugleich eines der Gebiete mit der größten Artenvielfalt des Kontinents. Das führt zu Konkurrenz zwischen Mensch und Tier. Der 1480 Kilometer lange westliche Zweig des Großen Afrikanischen Grabens erstreckt sich über mehrere Staaten. Einige der Großen Seen folgen der Riftzone, einer Senke, die durch einen Bruch in der Erdkruste entstanden ist.



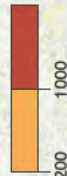
ABHOLZUNG, BRANDRODUNG (1995–2006)



In der Riftzone blieben bislang fast nur die Bergwälder in den Naturschutzgebieten unberührt. Seit den neunziger Jahren beschleunigten Massen von Vertriebenen die Umwandlung von Wald in Ackerland. Auch in den Parks geht Wald verloren, weil die Einheimischen Bäume fällen, um daraus Holzkohle zu brennen. Vom westlichen Hochland des Rifts geht es hinunter ins holz- und mineralreiche Kongo-becken, den zweitgrößten tropischen Urwald nach dem Amazonasregenwald.

BEVÖLKERUNGSDICHTE

Menschen pro Quadratkilometer



Im fruchtbaren Land entlang des Rifts drängen sich die Kleinbauern. Nahe der Schutzgebietsgrenzen ist die Bevölkerungsdichte oft am höchsten. Von hier aus dringen Siedler in die Parks und Reservate vor. Ursache vieler Gewalttaten sind Streitigkeiten um Grundbesitz, und da die Bevölkerung wächst, verschärft sich das Problem weiter.

BODENBEDECKUNG



KARTE: WILLIAM E. MCNUITY

QUELLEN: MATTHEW HANSEN UND PETER POTAPOV, SOUTH DAKOTA STATE UNIVERSITY; MODIS/TERRA VEGETATION CONTINUOUS FIELDS, NASA; OAK RIDGE NATIONAL LABORATORY LANDSCAN 2009

BEVÖLKERUNGSKURVE: VEREINTE NATIONEN



Durch die frische Asche eines nieder-gebrannten Waldstücks geht diese Frau mit einem Stück Zuckerrohr heim zu ihrer Hütte im ugandischen Waldschutzgebiet Kagombe. Rund 3000 Menschen leben dort, und mit Axt und Feuer schaffen sie sich Land, das sie bepflanzen können. Den Wildhütern ist es untersagt, die illegalen Siedler gewaltsam zu vertreiben.

FOTO: PASCAL MAITRE





(Fortsetzung von Seite 103) Menschen besiedelt. Einst wimmelte es hier von großen Tieren, heute ist es geradezu unheimlich leer. Die Lodges sind ausgeräumt oder abgebrannt. Seit dem Völkermord in Ruanda, 1994, ist ein großer Teil des Parks für Touristen geschlossen.

Der Park ist Kriegsgebiet.

Rodrigue Mugaruka ist Aufseher in Rwindi, dem zentralen Abschnitt des Virunga-Parks. Er war als Kindersoldat dabei, als 1997 Mobutu Sese Seko gestürzt wurde, der langjährige Diktator von Zaire (heute DR Kongo). Im Ostkongo führte das Machtvakuum nach Mobutu dazu, dass Stellvertreterarmeen und Milizen sich wegen Gold, Zinn und Coltan bekriegten. Heute kämpft Mugaruka gegen Mai-Mai-Milizen, die am Edwardsee die illegale Fischerei und Holzkohleproduktion kontrollieren.

Mugarukas Versuche, die Parkregeln durchzusetzen, passen den Kongolesen nicht, die zu Zehntausenden aus Kriegsgebieten geflohen sind und sich hier niedergelassen haben. In dem Fischerdorf Vitshumbi lässt der Aufseher von seinen Rangern nicht lizenzierte Boote zerhacken, illegale Netze und Holzkohlesäcke mit Petroleum übergießen und verbrennen. Verbittert schauen die Dorfbewohner zu. Unsere nächste Station ist der Fluss Ishasha an der Grenze zu Uganda. Seit 1976 haben Milizionäre dort 96 Prozent der Flusspferde abgeschlachtet und als Wildfleisch (*bushmeat*) verkauft. Später besuchen wir Ranger am Mount Tshiaberimu, die 15 Flachlandgorillas rund um die Uhr vor Siedlern beschützen, die von lokalen Politikern zur Landnahme ermuntert worden waren.

Mugaruka weiß, dass er auf der schwarzen Liste steht. Die Mai-Mai – und ihre Geldgeber – haben ihn ins Visier genommen. «Sie wollen uns aus dem Park vertreiben», sagt der Aufseher. «Wenn wir ein Boot und ein Netz beschlagnahmen, sagen die Geschäftemacher den Mai-Mai: «Bevor wir wieder ein Netz ins Wasser lassen, müsst ihr einen Ranger töten.» Drei meiner Leute sind auf dem See ermordet worden. Im gesamten Park schon mehr als 20.»

Im vergangenen Januar wurden Mugarukas Männer auf einer Straße, die mitten durch den

Park führt, aus dem Hinterhalt mit einer Panzerabwehrrakete angegriffen. Drei Ranger und fünf kongolesische Soldaten kamen ums Leben. Kürzlich unterzeichneten 100 000 Bewohner verschiedener Dörfer eine Petition, mit der gefordert wird, die Fläche des Nationalparks Virunga um fast 90 Prozent zu verringern. Man lasse der Regierung drei Monate, um das Land freizugeben. Danach, so ihre Warnung, würden alle Dorfbewohner im Park Felder anlegen – und sie mit Waffengewalt verteidigen.

«**Wir wollen Land!**», wiederholt ein Mann namens Charles die schon bekannte Forderung. Der 24-Jährige sitzt mit einer Machete in der Hand auf einem frisch geschlagenen Baumstamm im Wald. Er hat hier, im Waldschutzgebiet Kagombe in Uganda, nichts zu suchen. Oder doch? Immerhin hat ein Erlass des Präsidenten die Vertreibung jener gestoppt, die in die Schutzgebiete eingedrungen sind. Charles sagt, vor kurzem sei ein Minister nach Kagombe gekommen. «Er hat uns gesagt, wir können bleiben», grinst er. In der Region stehen Wahlen an, und der beste Weg, Stimmen zu sammeln, ist, Land zu versprechen.

Charles hat sich mit einigen anderen jungen Männern 2006 in dem Wald niedergelassen. «Bis dahin lebten wir auf dem Grund unserer Großeltern, aber es gab zu viele Menschen dort», sagt er. «Wir hörten dann, dass es hier freies Land gibt.» Eine Gruppe von außen kommender Migranten vom Stamm der Bakiga hatte schon begonnen, in Kagombe zu siedeln. Als die staatliche Forstbehörde versuchte, sie zu vertreiben, verfügte Ugandas Präsident Museveni – damals selber kurz vor einer Wahl –, die Aktion zu stoppen. Daraufhin drängten Lokalpolitiker die einheimischen Banyoro, zu denen auch Charles zählt, einige Waldflächen in Besitz zu nehmen. Schließlich solle Kagombe nicht nur von Zuzüglern besetzt werden.

Charles und seine Freunde steckten jeweils drei Hektar ab. Sie rodeten den Wald, bauten Hütten mit Grasdächern, Schuppen zur Lagerung von Futter, eine Straße und eine Kirche.

**DER VÖLKERMORD IN
RUANDA WURDE VON
MACHTHUNGRIGEN
POLITIKERN ANGESTIFTET,
DOCH DIE LANDKNAPP-
HEIT SCHUF DAFÜR DIE
VORAUSSETZUNG. DIE
MASSAKER GABEN LAND-
LOSEN HUTU DEN VOR-
WAND, EINEN KRIEG DER
KLASSEN ZU ENTFACHEN.**

Sie pflanzten Mais, Bananen, Maniok und Kartoffeln. Dann ließen sie ihre Frauen kommen und zeugten Kinder. Heute leben etwa 3000 Menschen in diesem Waldschutzgebiet, und Charles denkt überhaupt nicht daran, wieder wegzuziehen. «Uns geht es hier sehr gut», sagt er.

Mit Feuer und Hacke verwandeln die Menschen Wald in Ackerland. Von öden, aschebedeckten Flächen steigt Rauch auf. Der Schaden trifft die Natur im Kern: Kagombe ist Teil eines Wildtierkorridors für Schimpansen und andere Tiere. Durch miteinander verbundene Waldstücke sollen sie gefahrlos wandern können. «Die Gesundheit der Wildtierbestände in diesen Parks hängt von Korridoren wie Kagombe ab», sagt die Ökologin Sarah Prinsloo von der Wildlife Conservation Society. Die meisten Tiere sind inzwischen aus Kagombe aber schon verjagt worden.

Das Drama begann allerdings schon viel früher. Und eine Ursache sind falsche Vorstellungen westlicher Kolonisatoren über die Völker im Albert-Rift. Man weiß heute, dass schon um 500 n. Chr. Menschen verschiedener Herkunft hier eine heterogene Gesellschaft gebildet hatten. Man sprach Bantu, bestellte Äcker und hielt Vieh. Im 15. Jahrhundert entstanden dann Königreiche wie Bunyoro und Ruanda, daneben formte sich eine elitäre Klasse von Hirten, die sich von den Ackerbauern durch ihre Kleidung und ihre Ernährung mit Milch, Fleisch und Blut unterschied und an Einfluss gewann.

Als der britische Forschungsreisende John Hanning Speke Ende des 19. Jahrhunderts hierher kam, staunte er über diese gut organisierten Königreiche. Er nahm auch an, die Angehörigen der Hirtenelite – die Hima oder Tutsi – wären eine überlegene Rasse von Niloten, Menschen, die aus der Region des heutigen Äthiopien in das Gebiet der Großen Seen eingedrungen und die einheimischen Bantu-Bauern – die Iru oder Hutu – unterworfen hätten. Die Invasionstheorie war eine Möglichkeit, die Königreiche und Hierarchien im Herzen Afrikas zu erklären. Sie hatte nur einen Makel: Sie stimmte nicht.

Das hinderte die Minderheit der Tutsi allerdings nicht daran, sich die Geschichte ihrer exotischen Herkunft zu eigen zu machen, um sich über die Hutu zu erheben. Und als Ende des 19. Jahrhunderts Zentralafrika unter den europäischen Mächten aufgeteilt war, übernahmen die Deutschen und die Belgier diese Vorstellung von der Überlegenheit der Tutsi.

Die Tutsi sind angeblich größer, hellhäutiger und haben schmalere Lippen als die Hutu. In Wahrheit ist es oft schwierig, Angehörige der beiden Ethnien auseinanderzuhalten. Als die Belgier ab 1933 Personalpapiere ausgaben, versuchten sie es dennoch: Sie erklärten die 15 Prozent der Bevölkerung, die Rinder besaßen oder bestimmte körperliche Merkmale aufwiesen, zu Tutsi, die übrigen zu Hutu. Manchmal wurden Mitglieder derselben Familie verschiedenen Ethnien zugeordnet. In Ruanda entschied dies noch im Krieg von 1994 oft darüber, wer leben durfte und wer getötet werden sollte. Im Kongo dauern die Konflikte zwischen diesen beiden Völkern bis heute an.

Dabei ist klar, dass das gegenseitige Morden in Ruanda nicht nur eine Folge ethnisch bedingten Hasses zwischen Hutu und Tutsi war. Kaum jemand bestreitet heute noch die nüchterne Erkenntnis, dass es im Albert-Rift tatsächlich nicht

AUF UNSERER WEBSITE

Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie unter nationalgeographic.de/albertine

NATIONAL GEOGRAPHIC dankt der David and Lucile Packard Foundation, dem Wallace Global Fund und den Mitgliedern der National Geographic Society für die Unterstützung dieser Artikelserie.



Müde und erschöpft erreichen Frauen mit ihren Kleinkindern eine Hilfsstation in der Provinz Nord-Kivu im Kongo. Viele wurden auf den Feldern oder zu Hause überfallen, vergewaltigt und dann von ihren Familien verstoßen. Vergewaltigung ist für Soldaten und Rebellen, die durch dieses Gebiet ziehen, ein Mittel der Kriegsführung.

FOTO: PASCAL MAITRE



genug Land für alle gab – und die Katastrophe damit unvermeidbar war. Der Mangel wurde noch verschärft, als bei anhaltendem Anstieg der Bevölkerungszahl in den achtziger Jahren die Preise für Kaffee und Tee weltweit einbrachen. Der Versuch, den Verlust durch größere Ernten auszugleichen, belastete den Boden noch stärker.

Mitte der achtziger Jahre wurde jeder Hektar nutzbaren Landes außerhalb der Parks landwirtschaftlich genutzt. Die belgischen Ökonomen Catherine André und Jean Philippe Platteau untersuchten in einer Region von Ruanda, wie es aufgrund der Auseinandersetzungen um das Land zum Völkermord von 1994 kommen konnte. Sie befragten die Einwohner und notierten, dass Ruander nicht selten argumentierten, der Krieg sei «notwendig gewesen, um einen Überschuss an Menschen auszulöschen und ihre Anzahl mit den verfügbaren Landressourcen in Einklang zu bringen».

Die Geschichte des Dorfes Shasha

ist die des Ostkongo im Kleinform. Shasha war seit der Antike eine Hochburg des Volkes der Hunde, bis in den dreißiger Jahren des 20. Jahrhunderts ein Zustrom von Hutu einsetzte. Die belgischen Besatzer brachten sie als Arbeitskräfte auf ihre Kaffee- und Teeplantagen. Viele tausend weitere Hutu kamen nach 1994 als Flüchtlinge aus Ruanda. Das verstärkte die Auseinandersetzungen um Grund und Boden. Der Mineralienreichtum des Landes machte die Sache noch schlimmer.

Shasha ist für zahllose Banden – paramilitärische Hutu und Tutsi, Mai-Mai-Milizen, Armeesoldaten – eine Durchgangsstation zu den Minen im Norden, wo sie die Vorkommen von Zinn, Coltan und Gold ausbeuten. Mangel und Überfluss existieren hier Seite an Seite, schüren die Gier und vergrößern das Leid.

Ich treffe auf meiner Reise eine Frau namens Faïda. Der Blick der zierlichen 32-Jährigen vom Volk der Hunde ist stumpf, sie weint still, ihre Stimme ist kaum mehr als ein Flüstern. Vor einem Jahr ist sie auf dem Weg zum Markt von

drei Hutu-Rebellen vergewaltigt worden. Heute lebt sie mit ihren Kindern bei Nachbarn. Sie wurde schwer verletzt und kann nicht arbeiten. Ihr Mann hat sich eine andere Frau genommen. Sie zeigt uns einen Brief von ihm. Darin verlangt er, sie solle das Haus verlassen. Er fürchte, sie könnte mit Aids angesteckt worden sein.

Im Kongo wurden zwischen 1996 und 2008 etwa 200 000 Frauen vergewaltigt. So wie die der „Hutu-Power“ angehörenden Ruander 1994 versucht hatten, die Tutsi durch ein Massaker an Frauen und Kindern auszulöschen, agieren heute die Eindringlinge in Shasha. «Die Männer setzen Vergewaltigung als Waffe ein», sagt die Frauenrechtlerin Marie Gorette.

Als mein Wagen einmal irgendwo auf dem Land in Ruanda eine Panne hat und ich mich über den rauchenden Motor beuge, fährt ein Mann heran und hält. Er bietet mir an, mich die noch etwa 100 Kilometer in die Hauptstadt Kigali mitzunehmen. «Wenn wir hier im Kongo wären, hätten Sie ein Problem», sagt er.

Der Name des 41-Jährigen ist Samuel, er ist von Beruf Tischler. Gemessen am Durchschnitt des Landes ist seine Familie klein. «Nur vier Kinder», sagt er, «ich finde das ideal.» Ihre Ausbildung auf einer privaten Schule lässt er sich viel kosten, etwa 465 Euro pro Kind und Halbjahr. «Ich glaube, Bildung ist die Lösung vieler unserer Probleme. Sonst haben die Leute keine Arbeit. Sie kriegen einfach nur viele Kinder und stehlen, um zu überleben.» Samuel lächelt: «Ich bin sehr optimistisch. Die Zukunft Ruandas sieht wirklich rosig aus.»

Es scheint wirklich wie ein Wunder, dass sich dieses Land, in dem jahrzehntelang Ängste und Vorurteile wucherten und sich zum Völkermord auswuchsen, in kaum 20 Jahren zu einem Leuchtturm der Hoffnung für die Region am Albert-Rift entwickelte. Ruandas Präsident Paul Kagame verjagte die Anführer der Hutu und unterstützte die Etablierung einer Tutsi-Regierung. Dabei ist er nicht unumstritten. Viele Menschen halten Kagame zugute, dass er für Stabilität und Wirtschaftswachstum gesorgt hat. Westliche Beobachter dagegen stufen sein Regime als eine repressive Autokratie ein, die die

Tutsi-Minderheit bevorzugt. Verletzungen der Menschenrechte brachten Kagame ebenso scharfe Kritik ein wie der Einsatz paramilitärischer Gruppen, die aus den ergiebigen ostkongolesischen Lagerstätten wertvolle Mineralien nach Ruanda schafften. Die offensichtlichsten Plünderungsaktionen hat Kagame inzwischen unterbunden, doch versteckt lässt er zweifellos immer noch Rohstoffe aus dem Kongo heranschaffen, zum Ausbau seines eigenen Landes.

Und er hat Erfolg. Ruanda ist heute eines der sichersten und stabilsten Länder in diesem Teil Afrikas. Die Straßen sind befestigt, die Landschaft ist sauber, die Regierung hat eine Kampagne zur Erhaltung des noch vorhandenen Waldes ausgerufen. Staatliche Ausbildungsprogramme sollen Wilderern einen legalen Lebensunterhalt ermöglichen. Eine alljährliche Zeremonie sensibilisiert die Bürger für die Probleme des Artenschutzes. *Kwita Izina* heißt das Fest, bei dem jeder neugeborene Berggorilla in Ruanda einen Namen bekommt. Wird ein Nutztier oder ein Mensch von einem Raubtier getötet, haben Besitzer oder Verwandte das Recht auf Entschädigung. Nicht zuletzt ließ Kagame vor der Wahl im Jahr 2008 viele hunderttausend Hektar Land, die reichen Grundbesitzern im Osten des Landes gehörten, an einfache Bürger zurückgeben. Allerdings hat er eigenen Landbesitz und den einflussreicherer Günstlinge von der Aktion ausgenommen.

In noch einem Punkt unterscheidet sich die Politik Kagames von der Musevenis, seines Amtskollegen im Nachbarland Uganda. Während Museveni Kinderreichtum propagiert, um seinem Land mehr Arbeitskräfte zu verschaffen, setzt Ruanda auf Familienplanung. «Unsere armen Frauen haben zu viele Kinder. Das schadet der Umwelt, der Beziehung zwischen den Menschen und der Entwicklung unseres Landes», sagt Jean-Damascène Ntawukuliryayo, der stellvertretende Parlamentspräsident. «Ruanda macht Fortschritte, aber falls wir die Lösung dieses Problems nicht angehen, wird unsere Entwicklung nicht nachhaltig sein.»

Doch selbst wenn Ruandas Geburtenrate so stark sinkt wie erhofft, wird sich die Bevölke-

rungszahl bis 2050 zunächst noch verdreifachen. 43 Prozent der Ruander sind unter 15 Jahre alt, 30 Prozent sind Analphabeten, 81 Prozent leben in ländlichen Gebieten.

Um seine wachsende Bevölkerung satt zu bekommen und gleichzeitig die Natur zu bewahren, müsste Ruanda viel mehr Nahrung auf deutlich weniger Land produzieren, was in diesem Teil der Welt beinahe unmöglich erscheint. «Eine durchschnittliche Familie mit sechs Personen hat hier kaum ein Viertel der Fläche eines Fußballfeldes an Land zur Verfügung», sagt Pierre Rwanyindo Ruzirabwoba, der Direktor eines Instituts für Forschung und Dialog zur Friedensförderung. «Und natürlich werden diese Kinder wieder Kinder haben. Wo werden sie ihre Nahrung anbauen? Ich fürchte, ein weiterer Krieg könnte bereits im Anzug sein.»

Noch ein Krieg am Albert-Rift? Ruzirabwoba sucht intensiv nach Möglichkeiten, wie er zu verhindern sein könnte. Mit besseren Methoden für die Landwirtschaft, natürlich. Mit Arbeitsplätzen in der Stadt. Und «mit guten Beziehungen zu unseren Nachbarstaaten», sagt er. «Vielleicht können einige von uns ja auswandern. In den Kongo.» Ausgerechnet!

TEIL IX UND ENDE UNSERER SERIE


Lesen Sie demnächst den neunten und letzten Teil unserer Reportageserie „7 Milliarden“

Bald 9 Milliarden Bis zum Jahr 2045 wird die Weltbevölkerung um weitere zwei Milliarden Menschen anwachsen. Nur neue Hochhausstädte bieten Wohnraum für alle.

Retten Megacitys das Klima? In vielen Millionenstädten wird pro Einwohner weniger CO₂ freigesetzt als im dünner besiedelten Rest eines Landes.

**UM SEINE WACHSENDE
BEVÖLKERUNG SATT ZU
BEKOMMEN UND GLEICH-
ZEITIG DIE NATUR ZU
BEWAHREN, MÜSSTE
RUANDA VIEL MEHR
NAHRUNG AUF DEUTLICH
WENIGER LAND ERNTEN
– WAS IN DIESEM TEIL
DER WELT BEINAHE
UNMÖGLICH ERSCHEINT.**



A young mountain gorilla is seen from the chest up, nestled within a dense forest. The gorilla has dark, shaggy fur and is looking directly at the camera with a calm expression. Its face is partially framed by green leaves and branches. The background is a soft-focus thicket of trees and foliage, creating a sense of being deep in the jungle.

Ein junger Berggorilla und seine Mutter beobachten menschliche Besucher im Nationalpark Bwindi. Weil die Einheimischen hier früher Honig und Holz sammeln konnten, waren sie gegen die Einrichtung des Parks. Heute erhalten sie einen Teil der Einnahmen aus dem Gorilla-Tourismus – ein Sieg für das Miteinander von Mensch und Natur.

FOTO: JOEL SARTORE

Antworten auf eine brennende Frage

WAS IST ZU TUN, UM AFRIKA EINE ZUKUNFT ZU GEBEN?

«KONFLIKTE BEFRIEDEN»



Salua Nour ist Expertin für afrikanische Politik und Wirtschaft an der FU Berlin. Sie hat von 1990 bis 2008 Projekte in der DR Kongo (früher Zaire) und in Sierra Leone geleitet.

DIE APOKALYPSE IST KEIN SCHICKSAL, auch wenn der auf den Seiten zuvor geschilderte Horror scheinbar keinen Ausweg lässt. Die Ausweglosigkeit ist jedoch eine Frage der Perspektive. Die Beschreibung des unmittelbar Wahrnehmbaren erzeugt den Eindruck von Chaos. Es scheinen Kräfte am Werk zu sein, die das Chaos schaffen und davon profitieren. Kräfte, die man nicht genau identifizieren und denen deswegen niemand das Handwerk legen kann.

Aus analytischer Perspektive ist aber die zentrale Dynamik des Konfliktes unter der Oberfläche der beschriebenen Phänomene durchaus erkennbar. Hier sind identifizierbare Akteure am Werk, die ihre Interessen in dieser Region auf Kosten handlungsunfähiger Akteure in einem recht- und gesetzlosen Raum durchsetzen. Wenn aber Akteure, Interessen und Handlungslogik in einer Situation erkannt sind, dann können für die gegebenen Probleme auch Lösungsoptionen entwickelt werden.

In der Region der Großen Seen besteht das größte Problem im Zusammenbruch der Rechtsordnung. Die dauerhafte Befriedung dieser Region muss daher mit der Wiederherstellung dieser Ordnung beginnen. Da die Konfliktparteien das mangels Interesse oder Handlungsfähigkeit nicht bewerkstelligen können,

muss es eine internationale Organisation tun. Die müsste allerdings die bisherige Strategie aufgeben, mit deren Hilfe die Region der Großen Seen bislang eben nicht befriedet werden konnte: durch humanitäre Hilfe, Demilitarisierung und den Versuch, Konfliktparteien durch machtpolitische Allianzen ruhigzustellen. Eine neue Strategie sollte die Voraussetzungen für die Wiederherstellung der Rechtsordnung schaffen. Die Befriedigung der materiellen Interessen der Konfliktparteien wäre dafür die Grundvoraussetzung. Eine solche Strategie zur Friedenssicherung würde daher auf die Verwirklichung eines umfassenden regionalen Wirtschaftsprojektes zielen, bei dem die Interessen aller Konfliktparteien nicht auf der Grundlage des „Rechts des Stärkeren“ sondern durch Verträge befriedigt werden.

Das wirtschaftliche Potenzial für solche Projekte wäre in den Ländern Zentralafrikas allemal vorhanden. Es mangelt nur an einer Instanz, die den politischen Willen und die Handlungsfähigkeit mitbringt, um ein solches Projekt zu starten und auf der Grundlage eines von allen Konfliktparteien angenommenen Regelwerks umzusetzen. Eigentlich könnte jede internationale Organisation mit Erfahrungen in Krisengebieten diese Aufgaben übernehmen. Nur müsste sie dazu eine neue, wirtschaftlich orientierte Friedensstrategie fahren. Internationale Organisationen wechseln ihre Strategien allerdings nicht, wenn sie nicht von den Regierungen ihrer Mitgliedsländer dazu aufgefordert werden. Die Regierungen ihrerseits sehen keinen Anlass, etwas zu ändern, wenn sie nicht selber unter Druck gesetzt werden: durch ihre Wähler, durch die Öffentlichkeit, durch die Medien.

Der Anfang der Aktionskette, an deren Ende ein Ausweg aus der apokalyptischen Situation in der Region der Großen Seen Afrikas führen könnte, liegt also bei den informierten Wählern, der zivilen Gesellschaft und ihren Medien in den westlichen Ländern.

«NEUE ARBEIT SCHAFFEN»



Helmut Asche ist Professor für Afrikanistik an den Universitäten Leipzig und Mainz. Er hat zwölf Jahre in Afrika gelebt, darunter drei Jahre in Ruanda – bis zum Völkermord im April 1994.

DIE WELTGEMEINSCHAFT blickte konzentriert beiseite, als ein Völkermord in Ruanda 1994 Millionen Menschen – Tutsi wie Hutu – das Leben kostete. Bis heute gibt es auf diesen Krieg und seine Folgen keine überzeugende Antwort auf internationaler Ebene.

Uganda ist ohne Modernisierung der Landwirtschaft auf einem gefährlichen Weg: das Land wird im Jahr 2050 an die 100 Millionen Einwohner zu ernähren haben. Burundi sucht ein fragiles Gleichgewicht zwischen den Ethnien, während Ruandas Regierung gar keine Ethnien mehr kennen will und in einer Entwicklungsdiktatur zu einer Service-Drehscheibe für die Großen Seen voranzumarschieren versucht. Ob aber Telekommunikation, Computerdienste und Banken die Entwicklung tragen können, ist offen.

Die Lösung der Probleme muss im Kongo beginnen. Schlüsselfaktoren sind niedrige Einkommen, geringe Investitionen, instabile Institutionen, Milizen, Plünderung des Landes, kaum Steuern. Der Reichtum an Bodenschätzen vertieft die Probleme. Und die große Anzahl junger Männer ohne Aussicht auf Arbeit und eigene Familie: Sie sind am leichtesten für die Milizen zu rekrutieren. Lösungen müssten vier Komponenten haben: Entwaffnung, Rohstoffkontrolle, Schaffung von Arbeit und von funktionierenden Insti-

tutionen. Von allem gibt es zu wenig. Internationale Geber sollten daher regionale Partnerschaften schließen, um den Wiederaufbau und Betrieb von Straßen, Strom, Schulen, Krankenhäusern und Landwirtschaft zu finanzieren. Arbeit auf dem Land wäre der größte Anreiz für junge Männer, den Milizen den Rücken zu kehren. Das deutsche Auswärtige Amt fördert zwar schon die Ausbildung der Polizei. Solange aber das Steueraufkommen im Ostkongo nicht reicht, um eine unabhängige Polizei zu unterhalten, wird man auch die Gehälter zahlen müssen. Solche Partnerschaften wären preiswerter als die Hilfe, die seit zehn Jahren in dunkle Kanäle in Kinshasa gepumpt wird.

Der globale Teil der Aufgabe ist die Kontrolle der Bodenschätze. Der chinesische Zoll importiert nach unseren Beobachtungen immer mehr Coltan angeblich aus Ruanda, obwohl Ruanda kaum etwas fördert. Börsennotierte Unternehmen sind in den USA seit kurzem verpflichtet, die reguläre Herkunft von Coltan, Gold und anderen Mineralien aus dem Kongo zu belegen, aber kleinere asiatische und afrikanische Firmen trifft das nicht. Und die Plünderung der Minen durch die Armee hört nur auf, wenn die Soldaten auch auf andere Art Geld verdienen können.

Der deutschen Entwicklungshilfe (der heutigen GIZ) ist es durch alle Kriegswirren hindurch gelungen, den Kahuzi-Biéga-Nationalpark und seine Gorillas zu schützen und im Osten des Kongo lokale Wirtschaftskreisläufe zu fördern. Erfolge sind also auch in diesem schwierigen Umfeld möglich.

Was ohne Staat geht, funktioniert im Kongo ebenfalls schon: das mobile Telefon und alles was daran hängt – bis zu Geldüberweisungen per Handy. Das verspricht Hoffnung: Hilfe von außen trifft nicht auf völlig verwüstetes und stagnierendes Land. □

WAS MEINEN SIE?

Schreiben Sie uns: leserbriefe@nationalgeographic.de





WIR BERICHTEN
ÜBER
MILITÄRKONFLIKTE.

UND DEN STREIT
UM GENFOOD.



stern

ES GAB NUR EINE METHODE, DAS GEHEIMNIS DES BERÜHMTEN MANNES AUS DEM EIS ZU LÜFTEN: DIE FORSCHER MUSSTEN IHN AUFTAUEN.

VORBEREITET FÜR DIE AUTOPSIE: ÖTZIS RECHTER UNTERARM AUF EINER STERILISIERTEN ALUFOLIE.



ÖTZI – DIE AUTOPSIE



**SEINE LETZTE
REISE BEGANN IM
FRÜHLING VOR
5300 JAHREN...**



Ötzi, lebensgroß rekonstruiert von den niederländischen Künstlern Adrie und Alfons Kennis. Anders als bisher angenommen, hatte er nicht blaue, sondern braune Augen. Auf seinem Weg in die Berge trug er mit Heu gefüllte Schuhe, die von einem Netz aus Grasschnüren zusammengehalten wurden (oben).

**... UND FÜHRTE
AUF EINEN PASS
HOCH IN DEN ÖTZ-
TALER ALPEN.**





Der Pfeil zeigt die 3210 Meter hoch gelegene Stelle auf dem Tisenjoch, an der Wanderer aus Nürnberg am 19. September 1991 die Mumie von Ötzi fanden. Er lag im Gletschereis einer Felsmulde, das ihn seit seinem Tod vor 5300 Jahren perfekt konserviert hatte. Einzigartig waren viele der Artefakte, die er bei sich hatte.

**ER AHNTE NICHT,
DASS DIES SEINE
LETZTE MAHLZEIT
SEIN WÜRD.**

1 Hoch über dem
Schmalstal machte der
Mann arglos Rast,
um seinen Proviant
aus Steinbock und
Einkorn zu verzehren.





3 Bereits Tage vorher hatte er einen heftigen Kampf zu bestehen.



2 Kurz danach traf ihn ein tödlicher Pfeilschuss in die linke Schulter.



4 Bevor der Mörder floh, riss er den Pfeil aus der Wunde – denn die Machart hätte ihn als Täter verraten können.



TEXT STEPHEN S. HALL
FOTOS ROBERT CLARK

Ein regnerischer Novembertag 2010 in Bozen. Im Südtiroler Archäologiemuseum öffnen kurz nach sechs Uhr abends zwei Männer in grünen Chirurgenkitteln die Tür zur Kühlkammer von „Ötzi“ und legen die weltberühmte Gletschermumie auf eine Krankentrage aus rostfreiem Edelstahl. Der eine, Marco Samadelli, hat normalerweise die Aufgabe, den Mann aus dem Eis gefroren zu halten – unter exakt den Bedingungen, die ihn 5 300 Jahre lang konserviert hatten, nachdem er auf einem Bergpass im Ötztal durch einen Pfeilschuss ums Leben gekommen war. Doch an diesem Tag hat Samadelli die Temperatur im angrenzenden kleinen Laborraum des Museums auf 18 Grad hochgefahren.

Dort kann nun der andere Mann tätig werden: Eduard Egarter Vigl, Ötzis „Leibarzt“. Mit geübter, fast ruppiger Vertrautheit untersucht der agile, schnauzbärtige Pathologe die Mumie. Eine Handvoll Wissenschaftler und Mediziner stehen mit in dem engen Raum und verfolgen gespannt die Vorbereitungen für das Undenkbare: Ötzi



soll aufgetaut werden. Am folgenden Tag würden sie eine erste Ganzkörper-Autopsie an ihm vornehmen: viele genau getaktete chirurgische Eingriffe, so als operierten sie einen heutigen Patienten. Um zu klären, wer dieser Mann war, wie er lebte, wie er zu Tode kam.

Egarter Vigl und Samadelli legen Ötzi vorsichtig in eine eigens angefertigte, mit sterilisierter Alufolie ausgelegte Schablone. Seine gefrorene dunkelbraune Haut erinnert an eine mittelalterliche Figur auf einem mit Eitempera gemalten Gemälde. Seltsam absteherender linker Arm,



Per Video-Endoskop wollten Eduard Egarter Vigl (2. v. r.) und seine Kollegen die Pfeilspitze orten – das Geschoss, das Ötzi einen schnellen Tod gebracht hatte. Links: ein detailgetreues Modell der Situation, wie der Eismann und seine Habseligkeiten aufgefunden wurden.

leicht angewinkelte Beine, gekreuzte Füße – auf einem Altarbild des 14. Jahrhunderts würde dieser Leidensmann nicht weiter auffallen. Schon nach wenigen Minuten bilden sich Tropfen und Flecken auf seinem Körper, als träte ihm Angstschweiß aus den Poren. Ein Tropfen rinnt ihm langsam über die Wange, wie eine Träne.

ES IST NICHT DAS ERSTE MAL, dass die Mumie zum Subjekt intensiver Forschung und Beobachtung wird. Nachdem die österreichischen Behörden den Toten vom Tisenjoch im Septem-

ber 1991 geborgen hatten, begannen Wissenschaftler in Innsbruck mit Untersuchungen. Sie legten einen großen Schnitt quer über seinen Bauch, weitere „Fenster“ an seinem Rücken, auf dem Kopf und an den Beinen. Später fand man heraus, dass die Felsmulde, in der er gefunden worden war, auf italienischer Seite der Grenze zu Österreich liegt. Daher wurde Ötzi, wie ihn schon bald jedermann nannte, 1998 samt den bei ihm gefundenen Artefakten nach Bozen überstellt. Dort folgten zahlreiche weniger invasive Untersuchungen an der Mumie, darunter



Röntgen- und CT-Aufnahmen sowie eine Analyse der mitochondrialen DNA der Mumie.

Die erstaunlichste Entdeckung machte 2001 der Bozener Radiologe Paul Gostner. Ein Detail, das zuvor übersehen worden war: eine Pfeilspitze aus Feuerstein in der linken Schulter des Mannes. Ötzi war von hinten erschossen worden, das Geschoss hatte ein großes Blutgefäß im Brustkorb verletzt, wodurch eine starke Blutung einsetzte, die schnell zum Tod führte. Der älteste, durch viele Zufälle erhalten gebliebene Mensch, der bis heute gefunden wurde, war also Opfer eines Meuchelmords geworden.

Andere Wissenschaftler konnten weitere biografische Daten entschlüsseln. Anhand seiner Zähne und Knochen konnte nachgewiesen werden, dass Ötzi nordöstlich von Bozen, vermutlich im Eisacktal, aufgewachsen war und seine Jugend im Vinschgau verbracht hatte. Anhand von Pollen in seinem Körper wurde der späte Frühling oder Frühsommer als Todeszeit fest-

gestellt. Sein letzter Weg führte ihn vermutlich vom Schnalstal aufs Tisenjoch. An der rechten Hand hatte er eine Verletzung aus einem wenige Tage zuvor stattgefundenen Kampf. Die Analyse von Nahrungsresten in dem Verdauungstrakt – sein Magen war anscheinend leer – zeigte, dass er einige Zeit vor seinem Tod Fleisch und Einkorn, eine frühe Getreideart, gegessen hatte. Somit schien klar: Nach einer Auseinandersetzung mit Feinden im Tal südlich des Passes war der Mann geflohen; sie verfolgten ihn, holten ihn schließlich auf dem Berg ein und töteten ihn (siehe NATIONAL GEOGRAPHIC, Juli 2007).

EINE PLAUSIBLE GESCHICHTE – bis Gostner die Eingeweide genauer unter die Lupe nahm. Obwohl bereits im Ruhestand, sah sich der Radiologe die CT-Aufnahmen zu Hause an, noch mal und noch mal. 2009 war er schließlich überzeugt, dass Wissenschaftler den Darm des Eismannes mit seinem Magen verwechselt hatten. Und der Magen, so erschien es Gostner, war voll. Hatte Ötzi noch kurz vor seinem Tod eine große Mahlzeit gegessen? Und zwar in aller Ruhe?

■ **Dieses Forschungsprojekt** wurde teilweise durch die National Geographic Society gefördert.



DER NEOLITHISCHE PATIENT

Neun Stunden lang wurde Ötzi von Kopf bis Fuß nach allen Regeln der Medizin untersucht. Neurochirurgen bargen Blutgerinnsel (linke Seite), die auf ein Schädel-Hirn-Trauma des Toten hinweisen. Röntgenbilder (oben links) dienten als Vorlage bei dem – vergeblichen – Versuch, bis zu der tödlichen Pfeilspitze vorzudringen. Die Tätowierungen des Eismanns (hier jene am Knie) gaben abermals Rätsel auf. Entdeckt und aus dem prall gefüllten Magen vollständig entnommen wurde seine letzte Mahlzeit (Proben oben rechts).

«Gostner berichtete uns, seiner Ansicht nach wäre der Magen voll», sagt Albert Zink, der Direktor des Instituts für Mumien und den Iceman an der Europäischen Akademie (EURAC) in Bozen, der die Autopsie im November 2010 beaufsichtigte. «Wir dachten, okay, dann müssen wir Magenproben nehmen.» Doch dann entwickelten Zink und seine Kollegen einen ehrgeizigeren Plan: eine Untersuchung vom Scheitel bis zur Sohle, mit sieben verschiedenen Teams aus Chirurgen, Pathologen, Mikrobiologen und Technikern. Durchgeführt werden sollte der Eingriff, ohne Ötzi weitere Schnitte zuzufügen. In die Mumie gelangen würden die Wissenschaftler durch die „österreichischen Fenster“ – so nannten sie die ihrer Meinung nach übertrieben großen Schnitte der ersten Forscher. «Und das», so Zink, «werden wir nur einmal machen, dann viele, viele Jahre nicht wieder.»

«**HIER, DAS GEHIRN**», erklärt der Neurochirurg Andreas Schwarz, als er das Endoskop durch die Schädeldecke der Mumie führt. Wie die anderen Wissenschaftler im Raum auch trägt Schwarz

eine 3-D-Brille, und während er das Instrument langsam tiefer wandern lässt, erscheint auf dem Computermonitor ein verschwommenes dreidimensionales Bild. Es ist kurz nach 13 Uhr, Ötzi hat nun schon sechs Stunden Examination hinter sich. Die OP-Teams haben Muskel- und Lungenproben entnommen. Ein Loch in sein Becken gebohrt, um Knochengewebe für eine DNA-Analyse zu bekommen. In seinem Brustkorb gestöbert und versucht, an die Pfeilspitze und das umgebende Gewebe zu gelangen. Eines seiner Schamhaare ausgezupft. Ötzis Haut sieht jetzt matt und ledrig aus, wie ein Hähnchenschenkel, der zu lange im Kühlfach lag.

Jetzt spähen sie in sein Gehirn, um herauszufinden, ob der mysteriöse Schatten auf einer früheren CT-Aufnahme von einem Blutgerinnsel oder Bluterguss stammt – was auf einen Schlag auf den Kopf hindeuten könnte. Aber das Endoskop von Schwarz stößt immer wieder auf Eiskristalle, die das Bild der Kameralinse trüben. Nach einer Stunde beendet das Neurochirurgie-Team seine Arbeit, obwohl man sich nicht sicher ist, eine verwertbare Probe erhalten zu haben.





DIE HABE DES EISMANNS

Stücke vom Birkenporling (linke Seite) trug er bei sich, um Blutungen zu stillen und Infektionen vorzubeugen. Ein Dolch mit Feuersteinklinge (oben links, mit geflochtener Scheide) und solche Pfeile (oben rechts) dienten zur Jagd und als Waffen. Das Beil samt Klinge aus damals noch seltenem Kupfer (oben Mitte) weist auf Ötzis hohen sozialen Status hin. Ahornblätter wie dieses (rechts) benutzte er, um Glut in einem Behälter warm zu halten und zu transportieren. Sein intakter rechter Schuh (unten) – außen Hirschleder, innen Heu, Sohle aus Bärenfell – gehört zu den ältesten, die je gefunden wurden. Die Schnur (unten rechts) war möglicherweise seine Sehne für seinen unfertigen Bogen.



Auch die Magenuntersuchung beginnt wenig ermutigend. Peter Malfertheiner von der Otto-von-Guericke Universität Magdeburg will sein Endoskop durch die Speiseröhre in Ötzis Magen schieben – fünf Jahrtausende Mumifikation machen es unmöglich. Da kommt ihm Egarter Vigl zu Hilfe: Nach geduldigen Versuchen mit dem Gerät greift er mit der behandschuhten Rechten zu und kriegte zwei Klumpen unverdauter Nahrung zu fassen. Dann nimmt er einen Teelöffel und holt die fast 250 Gramm des torfähnlichen Essensbreis aus dem prall gefüllten Magen.

Am Ende des Tages ist der Kühltank des Labors mit 149 Proben gefüllt. «Das reicht für 50 Veröffentlichungen», feixt einer der Biologen. Samadelli fährt die Temperatur des Labors wieder auf unter null zurück, und am nächsten Morgen besprüht er gemeinsam mit Egarter Vigl die Mumie mit sterilisiertem Wasser. Es gefriert sofort, Ötzi glänzt wieder wie zuvor. Kurz darauf schieben sie ihn zurück in sein eisiges Hightech-Mausoleum.

RUND NEUN STUNDEN hat die Autopsie gedauert; die Analyse der entnommenen Proben wird Jahre in Anspruch nehmen. Erste Ergebnisse stellten Zink und seine Kollegen im Juni 2011 auf einer wissenschaftlichen Tagung vor. Dank der DNA in einer winzigen Probe, die bei der Autopsie aus dem Beckenknochen entnommen wurde, steht Ötzi nun in einer Reihe mit den berühmten Biologen James D. Watson und J. Craig Venter: als einer der wenigen Menschen, deren Erbgut bis ins kleinste Detail entschlüsselt ist.

Die genetischen Resultate geben weiteren Aufschluss über den Mann aus dem Eis. Er hatte braunes Haar und braune Augen. Und er war wahrscheinlich laktose-intolerant: Das heißt, Ötzi konnte Milch nicht verdauen – ein höchst interessanter Befund für einen Menschen seiner wohl bäuerlich geprägten Lebenswelt. (Siehe dazu auch das Interview ab Seite 138.)

Weniger überraschend ist, dass er näher verwandt ist mit den Menschen, die heute in Südeuropa leben, als mit jenen in Nordafrika oder dem Nahen Osten. Also etwa mit der noch heute geographisch isoliert lebenden Bevölkerung auf

Sardinien, Sizilien und der Iberischen Halbinsel. Die DNA-Analyse zeigt außerdem eine genetische Disposition für ein erhöhtes Risiko der Arterienverkalkung. «Wäre er nicht umgebracht worden», so Zink, «dann hätte ihn vermutlich in den nächsten zehn Jahren ein Herzinfarkt oder ein Hirnschlag dahingerafft.»

Am meisten überrascht hat die Forscher, dass sie die genetische Spur eines Bakteriums in seiner DNA gefunden haben, das *Borrelia burgdorferi* genannt wird. Damit ist Ötzi der älteste bekannte Mensch, der mit dem Erreger der Zeckenborreliose infiziert war.

Nach der Autopsie erscheint auch sein Tod in neuem Licht. Die Mediziner fanden Blut, das sich auf der Rückseite des Gehirns angesammelt hatte. Also Hinweise auf ein schweres Trauma. Und auf zwei unterschiedliche Szenarien: Entweder stürzte Ötzi durch die Wucht des Pfeilschusses auf sein Gesicht (so vermutet Zink) – oder der Mörder wollte seinem Opfer durch einen Schlag auf den Kopf den Rest geben.

Überrascht hat die Forscher auch Ötzis letzte Mahlzeit. «Er muss wirklich noch ordentlich gegessen haben», sagt Zink – ein Umstand, der nicht so recht zu der bisherigen Vorstellung passt, dass dieser Mann auf der Flucht war. Der Tatort am Tisenjoch war perfekt gewählt für einen Hinterhalt, aber Ötzi scheint von der tödlichen Gefahr nichts gehant zu haben.

Und schon gar nichts ahnen konnte er von dem Aufsehen, das ihm dereinst zuteil werden sollte. Der Eismann ist heute wohl der meist-untersuchte Mensch des Planeten. «Es gab Momente bei der Autopsie», sagt Zink mit sanfter, nachdenklicher Stimme, «da hatte ich doch so etwas wie Mitleid mit ihm. Er wurde so ... ja: ausgekundschaftet! All seine Geheimnisse – in seinem Inneren, an seinem Äußeren, in seiner Lebenswelt – alles wurde untersucht.» Zink macht eine Pause, dann fügt er hinzu: «Nur die Pfeilspitze bleibt in ihm drin. So als wollte Ötzi sagen: Dies ist mein letztes Geheimnis.»

AUF UNSERER WEBSITE

Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie unter nationalgeographic.de/oetzi

**DAS GEHEIMNIS
SEINES TODES GAB
ÖTZI DIESMAL
NOCH NICHT PREIS.**



Die neue, höchst realistische Rekonstruktion des Eismanns zeigt einen robusten, aber von hartem Leben gezeichneten Endvierziger. Ungelöst bleibt das Rätsel seines Todes: Es gelang den Wissenschaftlern nicht, zur Pfeilspitze vorzudringen, die ihn getötet hat.

ÖTZIS LETZTE MAHLZEIT

... enthält vor allem viele neue Fragen, weiß der Archäobotaniker Klaus Oegg



Klaus Oegg ist Professor für Palynologie und Archäobotanik an der Universität Innsbruck. Die Lebenswelt des Eismanns wurde zu seinem wichtigsten Forschungsthema. «Und Ötzi überrascht mich immer wieder aufs Neue», sagt er.

Herr Professor Oegg, was hat Ötzi noch gegessen, kurz bevor ihn der tödliche Pfeilschuss traf?

Wir haben im Mageninhalt Fleisch, Fett und verschiedene Pflanzengewebe, vor allem Fruchtschalen und Samenschalen von Getreide, gefunden. Außerdem eine Reihe von Pollen, die uns wichtige zusätzliche Informationen liefern. Für mich heißt das, der Eismann hat in seiner letzten Mahlzeit das Gleiche gegessen wie in den drei Mahlzeiten zuvor: Fleisch, dazu wahrscheinlich eine Art Brot – darauf deuten die Getreidereste hin – und weitere Pflanzenteile in Form von Gemüse oder Salat.

Sie kennen also auch seine vorherigen Mahlzeiten?

Aus früheren Untersuchungen des Darmtrakts wissen wir, dass darin Speisebrei von mindestens drei Mahlzeiten enthalten ist. Insgesamt hat er sich durch eine ausgewogene gemischte Diät ernährt, wobei er in einer ersten Mahlzeit Steinbockfleisch, in seiner vorletzten Hirschfleisch und in der letzten wieder Steinbock verzehrt hat. Besonders interessant ist, dass das Hirschfleisch das Rachenskelett einer Made enthielt. Das legt nahe, dass es nicht frisch war, weil schon mit Fliegenmaden befallen.

Heißt das, er hat Proviant dabeigehabt?

Das ist anzunehmen. Aber ich möchte daran erinnern, dass 1992 an der Fundstelle auch ein angekohltes Stück Steinbockknochen geborgen wurde ...

... Ötzi hat sozusagen noch ein letztes Mal gegrillt?

Konkrete Hinweise auf ein Feuer oder eine Feuerstelle wurden nicht gefunden. Aber wir können auch nicht ausschließen, dass er dort oben ein Essen

frisch zubereitet hat. Offen bleibt freilich, wie der Steinbock hätte gejagt werden können, da Ötzi ja keinen funktionstüchtigen Bogen besaß.

Nach der Autopsie war von einem reichhaltigen oder gar fetten Essen die Rede. Nicht gerade typisch für Wildfleisch. War das Fett aus Milch oder Käse?

Eine spannende Frage, die ich aber noch nicht beantworten kann. Zu Ötzis Lebzeiten war die Herstellung von Milch und Käse in Europa schon bekannt. Unbekannt ist uns jedoch, ob auch in Tirol.

Das alles können Sie heute, nach 5300 Jahren, aus dem Magen- und Darminhalt herauslesen?

Ötzi, eine sogenannte Feuchtmumie, ist so ausgezeichnet erhalten, dass wir aufgrund einer ausführlichen Beprobung seines Darmtraktes ein sehr genaues Bild seiner Lebensführung gewinnen können. Das wäre natürlich nicht möglich, wenn er nicht eingefroren worden wäre oder eine Trockenmumifizierung durchgemacht hätte. Sensationell ist, dass wir mehrere Mahlzeiten gefunden haben und daher ziemlich genau über die Ernährungsgewohnheiten eines Neolithikers Bescheid wissen. Diese Erkenntnisse wurden am Anfang ja deutlich infrage gestellt.

Wen oder was meinen Sie damit?

Es hat zum Beispiel Isotopen-Analysen gegeben, als deren Folge behauptet wurde, Ötzi sei Veganer gewesen. Ist doch nicht möglich, sonst würde er ja keine Fellkleidung tragen! Und er ist auch kein Vegetarier gewesen. Jetzt steht durch die CT-Untersuchungen fest, Ötzi hatte Gallensteine – er muss sich also über längere Zeit von Fleisch ernährt haben! Es erfüllt mich als Archäobotaniker schon mit Stolz, dass wir das mit unseren Methoden herausfinden.

Erkennen Sie an Ötzis Ernährung, ob er ein Almhirt war oder doch eher ein *big man*, der Häuptling einer Sippe seines Tals?

Nein, dafür wissen wir noch viel zu wenig über die damaligen Essgewohnheiten. Wenn Sie ein heutiges Kochbuch durchblättern, finden Sie Speisen, die aus finanziellen Gründen von unteren sozialen Schichten bevorzugt werden, aber auch solche für „die oberen 10000“. Leider haben wir kein neolithisches Koch-

Faszination Geschichte

Seefahrt, Schlachten, Expeditionen:
hier wird Vergangenheit lebendig –
reich bebildert, anschaulich und leicht
verständlich.

Die große Geschichte der Seefahrt

Von Donald S. Johnson und
Juha Nurminen
Sachbuch, Hardcover,
374 Seiten, 270 Abbildungen,
24,5 × 34 cm,
€ 49,95 (D)

Die 50 bedeutendsten Schlachten

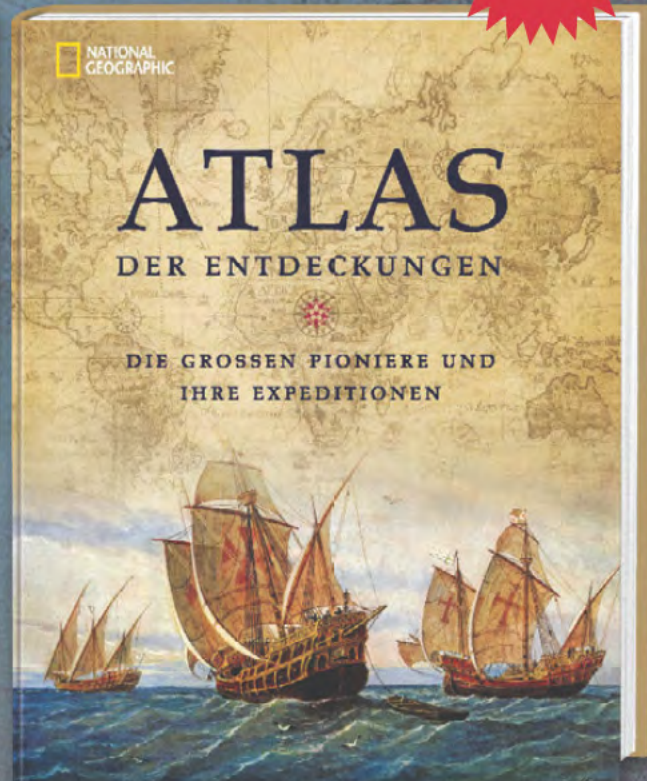
Von Austerlitz bis Waterloo
Sachbuch,
Hardcover, 256 Seiten, 150 Fotos
und Abbildungen,
22,2 × 28,2 cm,
€ 34,95 (D)

Atlas der Entdeckungen

Die großen Pioniere
und ihre Expeditionen

Sachbuch,
Hardcover, 288 Seiten,
850 Fotos und Abbildungen,
26,7 × 33,7 cm,
€ 39,95 (D)

NEU



**NATIONAL
GEOGRAPHIC**

Abenteuer von Welt.

buch und kennen somit die Variabilität der Ernährung zu wenig. Ich würde keine Aussage treffen wollen, dass Ötzi ein sozial hochgestellter Mensch war.

Er soll auch laktose-intolerant gewesen sein. Ein Bauer, der keine Milch, keinen Käse vertrug?

Das ist natürlich etwas sehr Spannendes. Aus Untersuchungen von Speiseresten in Schweizer Pfahlbausiedlungen wissen wir, dass bereits Milchprodukte konsumiert wurden. Dies können wir für den inneralpinen Raum noch nicht bestätigen, wir gehen dieser Frage in einem eigenen Forschungsprojekt nach. Nichtsdestotrotz: Eine Laktose-Intoleranz schließt den Konsum von Käse nicht aus, da gereifter Käse praktisch keine Laktose enthält.

Waren Ötzis Zeitgenossen noch eher Jäger und Sammler oder schon Bauern?

Naturgemäß trafen damals verschiedene Kulturen aufeinander. Ötzi lebte aber sicher in einer agropastoralen Gesellschaft. Das heißt, es gab sesshafte Bauern, die Ackerbau und Viehzucht betrieben.

Woraus schließen Sie das?

Aus den Dingen, die wir bei Ötzi gefunden haben, nämlich den Hauptgetreidearten der ersten Ackerbau-Welle: Gerste und Einkorn. Außerdem trug Ötzi Kleidungsstücke aus Ziegen-, Schaf- und Rindsfell. Jüngst gefundene Siedlungsreste im Bereich von Latsch – also im tiefer gelegenen Haupttal – erbrachten gleich alte Funde, die die Existenz von Schafen, Ziegen und Getreide dieser ersten Welle belegen. Wenngleich es bei Ötzi einen Überhang an Einkorn gibt, in Latsch aber eine deutliche Dominanz von Emmer. Dies entspricht auch dem Getreidespektrum der restlichen Funde aus Norditalien.

Sind für Sie als Archäobotaniker denn noch wesentliche Fragen offen?

Ja, vor allem dieses Phänomen: Alle Speisen des Eismanns enthalten Sporenkapseln von Adlerfarn.

Ist diese Pflanze nicht giftig?

Nein, ein Kanzerogen, aber sie wird auch gegessen. Indianer in Amerika und Japaner nutzen junge Schösslinge wie eine Art Spargel. Und Adlerfarn wurde immer schon auch als Verpackungsmaterial verwendet. Heute macht sich das besonders schick als Verpackung für Biokäse. Bei Ötzi haben wir in mittlerweile sechs Proben aus dem Darmtrakt Sporenkapseln von Adlerfarn gefunden. Und zwar so große, dass sie nur direkt von der Pflanze herrühren können.

Haben Sie dafür eine Erklärung?

Diese Sporen müssen Bestandteil der Nahrung gewesen sein, und wurden vermutlich mit einer Flüssigkeit aufgenommen. In jüngsten Recherchen haben wir herausgefunden, dass er entweder einen Absud von Adlerfarn getrunken oder den Farn als Filtermaterial wie zum Beispiel für Milch verwendet hat. Das wäre eine Erklärung, wie zwar keine Blattreste des Farns, wohl aber Sporangien und Sporen als Bestandteile eines Milchproduktes wie Käse oder Joghurt in Ötzis Nahrung gelangt sind. Deshalb finde ich es so spannend, diese Laktose-Unverträglichkeit und die Fettsäuren in Ötzis Magen zu untersuchen.

Also keine Lösung des „Rätsels Ötzi“ in Sicht?

Je tiefer wir in diese Problematik hineingehen, umso mehr Fragen tauchen auf. Und das soll auch so sein. Wir wollen doch schließlich wissen: Wie signifikant ist diese ganze Analyse? Wie signifikant ist Ötzi als Beispiel für einen Neolithiker und seine Lebenswelt im Alpenraum?

Ist es für Sie ein Problem, dass wir nun mal nur einen Eismann haben, also keinen Vergleich?

Um die Variabilität besser erfassen zu können, wären natürlich weitere Eismänner oder -frauen wünschenswert. Vor allem hätte es enormes Potenzial, wenn wir auch eine Frau untersuchen könnten. Wir könnten schauen, ob es geschlechtsspezifische Unterschiede gibt, und wir könnten Hinweise auf die Sozialstruktur gewinnen, in der diese Menschen gelebt haben. Es gibt ja diverse Erklärungsmuster...

... und das wären?

Die einen sagen, das Neolithikum war doch ein Patriarchat. Die andere Sichtweise vermutet, dass das Matriarchat vorherrschend war. Ist ja interessant, wenn wir jetzt aus einer patriarchalischen Vorstellung heraus sagen: «Ötzi ist ein großer Häuptling von herausragender sozialer Stellung». Aber wie schaut denn dann die Frau dazu aus? Das können wir leider nicht beantworten, weil wir zu wenige Mumien dieser Art haben und vermutlich auch nie haben werden.

Das heißt, das größte Glück für Sie als Wissenschaftler wäre es, wenn weitere Relikte aus Ötzis Zeit gefunden würden?

Das wäre sicherlich ein Traum. Das weiß jeder Naturwissenschaftler, der sich über eine Häufung von Funden aus einer Epoche freut, weil er dann auch statistische, also allgemeingültige Aussagen treffen kann. □ *Interview: Erwin Brunner*

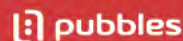
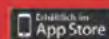


„Der erste ***stern***,
den man im Dunkeln
lesen kann.“



Das ***stern*** eMagazine für Ihr iPad – jetzt Gratis-Ausgabe testen!

Jede Woche die Inhalte des ***stern*** mit Videos, Audio-Slideshows, dynamischen Grafiken und vielen weiteren Extras herunterladen! Jetzt auch als Abo. Jeden Mittwoch ab 18 Uhr neu! Mehr unter www.stern.de/emagazine



stern

Eine
bunte Gemeinschaft
von Tieren und Algen siedelt an
den Felsen jenes schmalen
Küstenstreifens, den
man Gezeitenzone
nennt.

Rauschendes
Leben



Text Mel White

Fotos
David Liittschwager

Rechts: Zweimal täglich überspült die Flut diese lila Kalkrotalgen, die orange- und lavendelfarbenen Seesterne, die violetten Seeigel und die grünen Seeanemonen. Diese Arten haben sich an diesen ständigen Wechsel angepasst. *Oben:* Auch solche zarten Algen behaupten sich in der Gezeitenzone.







Der Seestern gehört zu den auffälligsten Lebewesen einer bunten Gemeinschaft, die in Kalifornien die Küste der Bodega Bay besiedelt. Seesterne können sehr groß werden – größer als zwei Männerhände – und viele zeigen auffällige Farben, orange oder dunkelrot. Man findet sie oft in Felsspalten, formlos herumliegend wie weggeworfenes Plastikspielzeug. Doch ihre scheinbare Trägheit täuscht: Der Ockerseestern *Pisaster ochraceus* steht in der Gezeitenzone an der Spitze der Nahrungskette – er ist sozusagen der Tiger der Tümpel, welche die ablaufende Flut hinterlässt. Dabei hat er nicht einmal so etwas wie ein Gehirn.

An der Bodega Bay, nördlich von San Francisco, begleitet mich die Meeresbiologin Sarah Ann Thompson über die zerklüfteten Felsen und durch die Gezeitentümpel. Während ich mich voll darauf konzentriere, in meinen Gummistiefeln und Knieschonern auf dem glitschigen Seetang nicht auszurutschen, bückt sie sich und hebt einen orangefarbenen Seestern auf.

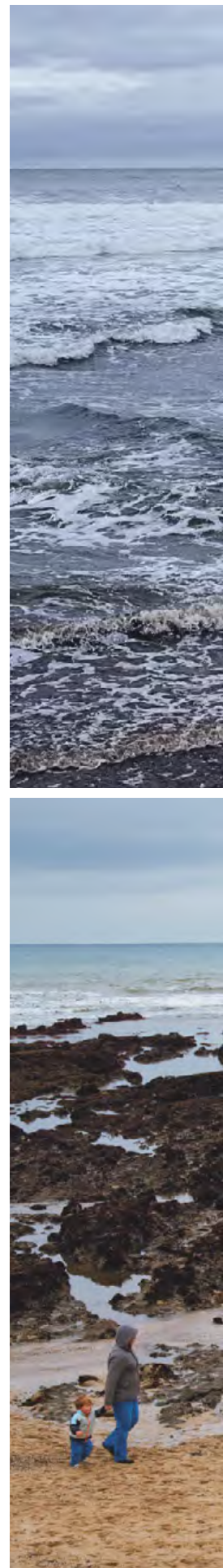
Es ist ein bizarres Wesen. *Pisaster* kann im Handumdrehen – oder in der Zeit, die er dazu brauchen würde, wenn er Hände hätte – seinen normalerweise weichen Körper versteifen und in ein knochenhartes Gebilde verwandeln. Dann greift er mit Hunderten von Saugfüßen nach einer Muschel. Mit seinem inneren Hydrauliksystem bringt er so viel Kraft auf, dass er die Muschelschalen auseinanderziehen kann.

«Dieser Kerl hier hat seine Beute bereits getötet», sagt die Forscherin. Sie hat den Seestern in der einen Hand und spreizt mit den Fingern der anderen ein wenig die Schalen des toten




Nahe San Francisco liegt die Küste des Pazifiks im Fitzgerald Marine Reserve bei Flut unter Wasser (oben rechts). Bei Ebbe tauchen Felsen und Gezeitentümpel auf, in denen es von Leben wimmelt (vorige Doppelseite). Manche Tiere aber, die zarten Asselspinnen etwa (oben), sind nur für Kenner leicht zu entdecken.

Vorherige Seite, jeweils von links; **erste Reihe:** *Haliotis rufescens*, *Limacia cockerelli*, *Diaulula sandiegensis*, *Amphissa versicolor* (vier Schneckenarten), *Pagurus granosimanus* (Krebs), *Pisaster ochraceus* (Seestern), *Scorpaenichthys marmoratus* (Fisch); **zweite Reihe:** *Octopus rubescens* (Krake), *Hermisenda crassicornis* (Schnecke), *Constantinea simplex*, *Mazzaella flaccida* (Algen), *Lamellaria diegoensis* (Schnecke), *Strongylocentrotus purpuratus* (Seeigel), *Doto amyra* (Schnecke), *Dermasterias imbricata* (Seestern); **dritte Reihe:** *Cancer productus* (Krebs), *Clinocottus embryum* (Fisch), *Dendronotus* sp., *Dendronatus subramosus*, *Colisella scabra* (Schnecken), *Clinocottus embryum* (Fisch); **vierte Reihe:** *Rostanga pulchra*, *Lacuna marmorata* (Schnecken), *Tonicella lineata* (Käferschnecke), Nereide, Syllide (Borstenwürmer), *Themiste pyroides* (Spritzwurm), *Chlorostoma brunnea* (Schnecke), *Neopilota densa* (Alge); **fünfte Reihe:** *Lottia pelta*, *Triopha catalinae* (Schnecken), *Cryptopleura farlowianum* (Alge), *Cebidichthys violaceus* (Fisch), *Patiria miniata* (Seestern), *Acrosiphonia coalita* (Alge), *Cancer productus*, *Petrolisthes eriomerus* (Krebse); **sechste Reihe:** unbestimmter Seetang, *Farlowia mollis* (Alge), *Henricia leviuscula* (Seestern), unbestimmter Seestern, *Plocamium pacificum* (Alge), *Hemipodus borealis* (Borstenwurm), *Postelsia palmaeformis* (Alge), *Pholis schultzi* (Fisch), *Epithonium tinctum* (Schnecke), *Phyllospadix scouleri* (Seegras), *Lissothuria nutriens* (Seegurke)









Seegras und Tang überwuchern die Felsen am Bodega Head in Nordkalifornien und widerstehen dem unablässigen Zerren der Wellen.

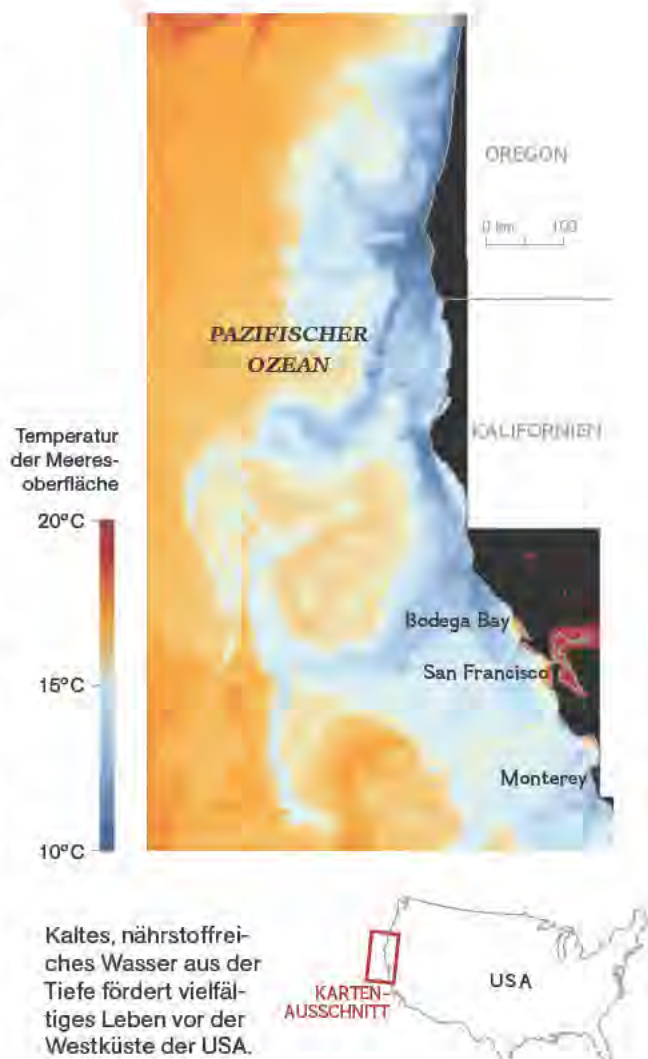
Weichtiers. «*Pisaster* hat seinen Magen durch den Mund nach außen gestülpt und verdaut die Muschel außerhalb seines Körpers.»

Dieses zähe Zeug in der Muschel ist also ...? «Ja, das ist der Magen des Seesterns. Wenn er seine Mahlzeit beendet hat, zieht er den Magen wieder ein und geht seiner Wege.»

BIOLOGEN LIEBEN DIE GEZEITENZONE, jene Region an Felsküsten, an denen der Ozean zweimal am Tag das Land überspült und wieder freigibt. Bei Ebbe bleiben in den steinigen Mulden Tümpel zurück, die nach jeder Flutperiode anders besiedelt sind – bis das Wasser wieder kommt. In der Gezeitenzone können die Forscher in kurzer Zeit und auf kleinem Raum ökologische Prozesse beobachten, die sich anderswo in der Natur in viel größerem Maßstab abspielen. Wer zum Beispiel der Frage nachgeht, wie sich Tier- und Pflanzenwelt in aneinander-grenzenden Lebensräumen verändern – im Übergang von der Wüste zum Wald oder von der Ebene zum Hochgebirge –, der muss oft viele Kilometer abschreiten, beobachten und vermessen. Im Bereich der Gezeiten durchquert man mit wenigen Schritten alle Zonen: vom Seegras ganz unten über die Etagen der See-anemonen, Muscheln und Seepocken bis zu den Napfschnecken in den oberen Stockwerken.

Nachdem ein Tornado durch einen Wald gerast ist, können Jahrhunderte vergehen, bis auf den abrazierten Flächen zunächst das erste Gras den Büschen Platz macht und schließlich die Pionierbäume den Arten eines reifen Waldes weichen. Schabt dagegen ein von den Wellen angespülter Baumstamm die Lebewesen in der Gezeitenzone bis auf das nackte Gestein ab, können die Biologen dabei zusehen, wie die ursprüngliche Lebensgemeinschaft sich wieder einstellt: Es dauert nur wenige Jahre.

Eine der artenreichsten Gezeitenzonen der Welt findet sich an der Westküste Nordamerikas. Der Grund ist ein glückliches Zusammentreffen verschiedener geologischer und klimatischer Faktoren: Kurz vor der Küste quillt nährstoffreiches Tiefenwasser der kalten Pazifikströmungen an die Oberfläche; im Winter wird es selten so



kalt, dass Eisschollen die Felsen abkratzen könnten; es gibt oft Nebel, der die Meerestiere bei Ebbe vor der austrocknenden Sonne schützt.

Felsen und Gezeitentümpel bieten eine Vielzahl unterschiedlicher Lebensräume, der Artenreichtum hier ähnelt jenem tropischer Regenwälder. Der Seestern *Pisaster* ist nur ein Beispiel spezieller Anpassungen an dieses Habitat. Es gibt einen Wurm, der eine Harpune aus seinem Kopf schießt und so seine Beute erlegt. Eine Napfschneckenart bewirtschaftet ihren eigenen Acker. Eine Seetangart verteidigt sich mit Säure. Eine Nacktschnecke frisst giftige Tiere und pflanzt sich erbeutete Nesselzellen unter die Haut, um damit Feinde abzuwehren.

Diese aggressiven Strategien sind das Ergebnis, wenn viele Pflanzen und Tiere auf sehr be-

SPRITZWASSERZONE

Nur selten unter Wasser; Wind und Sonne; geringste Artenzahl

OBERE GEZEITENZONE

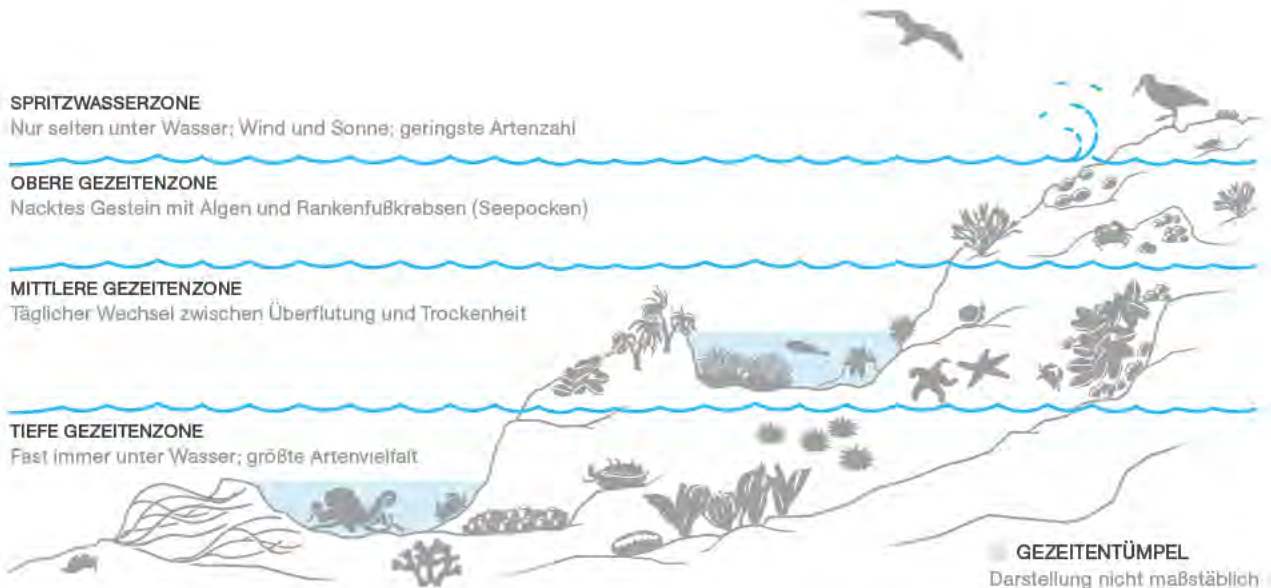
Nacktes Gestein mit Algen und Rankenfußkrabben (Seepocken)

MITTLERE GEZEITENZONE

Täglicher Wechsel zwischen Überflutung und Trockenheit

TIEFE GEZEITENZONE

Fast immer unter Wasser; größte Artenvielfalt



EINE FRAGE DER LAGE Die Lebensräume der Gezeitenzone sind sehr verschieden. Die Organismen oben an der Küste werden jeden Tag nur für kurze Zeit überflutet und müssen sich gegen Sonne und Wind behaupten. Auf halber Höhe bieten Gezeitentümpel eine Zuflucht für Tiere, die das Wasser zum Leben brauchen.

grenztem Raum um die Nahrung konkurrieren. In der Natur ist es wie im Immobiliengeschäft: Was zählt, ist die Lage, und die Gezeitenzone ist die Schlossallee.

DER MEERESBIOLOGE Eric Sanford führt seinen Studenten am Bodega Marine Laboratory gern eine Zauberei vor. Die Einführung dazu gibt es im Hörsaal, die Pointe unten am Strand.

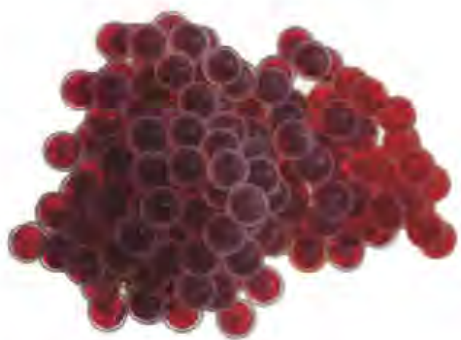
Zuerst müssen die Zuhörer den zoologischen Begriff des „Stammes“ (Phylum) kennenlernen: Stämme sind die großen Gruppen des Tierreichs, deren Mitglieder jeweils den gleichen grundlegenden Körperbauplan haben. So gehören beispielsweise alle Tiere mit einem Notochord (bei Haien, Pythons, Pelikanen und uns selbst ist das die Wirbelsäule) zum Stamm der Chordatiere. Schmetterlinge, Krebse und andere Tiere mit gegliederten Beinen gehören zum Stamm der Arthropoda, der Gliederfüßer. Die Systematiker sind sich nicht ganz einig, wie viele verschiedene Stämme es gibt: 32 oder 33.

Als Nächstes macht Sanford mit seinen Zuhörern – in diesem Fall mit mir – den kurzen Spaziergang hinab zur Hufeisenbucht. Nachdem er sich in dem Dickicht aus Tang und Seegras

ein wenig umgesehen hat, hebt er einen Stein auf. Er hat ungefähr die Größe und Form einer leicht verbeulten Bowlingkugel.

«Mal sehen, was wir hier finden», sagt er. «Diese gelbe Kruste hier ist ein Schwamm aus dem Stamm der Schwämme, der Porifera. Die Seeanemone hier gehört zu den Nesseltieren, Stamm Cnidaria. Der winzige Seestern ist ein Stachelhäuter, Stamm Echinodermata. Diese Schnecken, eine mit und eine ohne Gehäuse, gehören zum Stamm der Mollusca. Dann sind hier mehrere Röhrenwürmer, Stamm Annelida. Die hier, die aussehen wie Schwämme, sind Moostierchen oder Bryozoa. Das hier ist ein Manteltier, auch Seescheide genannt, aus dem Stamm der Chordatiere oder Chordata. Dies ist eine Krabbe, also ein Gliederfüßer, Stamm Arthropoda.» Nun muss er ein wenig suchen, aber schließlich findet er noch einen: «Und das hier ist ein Plattwurm, Stamm Platyhelminthes.»

Das also ist der Zaubertrick: In einer Hand hält Sanford Exemplare von mehr als einem Viertel der gesamten Tierwelt der Erde, neun Stämme koexistieren auf einem einzigen Stein aus der Gezeitenzone. Nur mal zum Vergleich: Auf allen
(Fortsetzung auf Seite 156)





Links: Diese Bewohner der Gezeitenzone in Kalifornien sind 0,6 bis 3,8 Zentimeter groß. Im Uhrzeigersinn von rechts oben: ein Krebs, eine Seeanemone mit zwei Jungen, ein Federwurm (das rote Tentakelbündel dient zum Atmen und dem Beutefang), ein Krebs mit sieben Beinpaaren, ein Seestern, eine gestreifte Käferschnecke, eine Nacktschnecke, ein Klumpen Fischeier. Eine andere Krebsart (rechts) hat sich im Lauf der Evolution in Form und Farbe so sehr an das Seegras angepasst, in dem sie lebt, dass sie kaum noch auffällt.

Die Seepocken genannten Ranken-
fußkrebse (oben) leben an regel-
mäßig überspülten Felsen, Seeane-
monen (unten) lieben es feuchter.
Räuberische Seesterne pendeln
zwischen den beiden Zonen.

FOTO: JIM ZIPP, PHOTO RESEARCHERS INC.



(Fortsetzung von Seite 151) Landflächen der Erde, von den Polen bis zum Äquator, leben insgesamt nur ein Dutzend Stämme. Alle anderen findet man im Wasser.

«Die Vielfalt ist zu einem großen Teil darauf zurückzuführen, dass das Leben ja im Meer entstanden ist», sagt Sanford. «Und die Gezeitenzonen sind Ozeane im Kleinformat.»

EIN PAAR TAGE SPÄTER springe ich mit Jackie Sones, der Forschungskordinatorin des Bodega Marine Reserve, von Felsen zu Felsen. «Das hier», sagt sie und hält ein blassgelbes, finger-nagelgroßes Tier hoch, «ist eine Asselspinne.»

Durch eine Lupe erkenne ich, dass das Tier tatsächlich einer Spinne ähnelt. Ein bisschen aber auch dem Michelinmännchen: Körper und Beine sind gerippt und verdickt. «Es bohrt mit seinem Rüssel Löcher in Seeanemonen und saugt ihre Körperflüssigkeit», sagt Sones. Ich kann mir gut vorstellen, wie sich dieses Tier, tausendfach vergrößert, in einem Science-Fiction-Film der fünfziger Jahre eine Schlacht mit einem Monster aus dem Weltraum liefert.

Aber das Raubtier hat auch eine liebevolle Seite. Unter seinem Bauch hält es einen Klumpen aus winzigen Kügelchen, die aussehen wie weißlicher Kaviar. Asselspinnen gehören zu den wenigen Tiergruppen, bei denen die Männchen für die Jungen sorgen. «Sie sammeln die Eier mehrerer Weibchen ein und halten sie mit speziell geformten Beinen fest», erklärt Sones.

Bei der Entwicklung der Jungtiere haben die Bewohner der Gezeitenzone fast ebenso viele Varianten wie beim Körperbau. Viele machen ein Stadium als frei schwimmende Larven durch, das Wochen oder auch Monate dauert, ehe sie als ausgewachsene Tiere auf einem Felsen sesshaft werden. Dazu gehört etwa die Grüne Riesenanemone *Anthopleura xanthogrammica*. Auf dem Trockenen sieht sie aus wie ein faustgroßes Stück grüner Wackelpudding, aber wenn die Flut sie überspült, blüht *Anthopleura* auf und angelt mit Tentakeln rund um ihren Saugmund nach Beute. Seeanemonen sind mit den Quallen verwandt, und wie diese haben sie Nesselorgane,

mit denen sie ihre Beute betäuben. Ich lasse die Anemone probeweise meinen ausgestreckten Finger benesseln, spüre aber nur ein leicht klebriges Gefühl. Wäre ich eine kleine Krabbe, wäre ich schon k. o. und bald aufgefressen.

Wenn Seeanemonen ihre Jugend als frei im Meer treibende Larven überlebt und sich auf einem Felsen festgesetzt haben, können sie sehr alt werden. Einige Exemplare wurden im Labor über Jahrzehnte gehalten, ohne dass sie sichtbar gealtert wären. Manche wild lebenden Exemplare werden auf 150 Jahre oder mehr geschätzt. «Wenn sie nicht gefressen werden oder tödliche Unfälle erleiden, sind Seeanemonen potenziell unsterblich», heißt es in einem biologischen Nachschlagewerk.

Allerdings sind selbst diese so anpassungsfähigen Wesen der Gezeitenzone nun Bedrohungen ausgesetzt, mit denen sie noch nie zu tun hatten. Die Wasserverschmutzung gehört dazu und die Schlammmfracht, die aus erodierenden Äckern angespült wird. Noch gefährlicher ist die Versauerung der Ozeane, weil das Wasser immer mehr Kohlendioxid aus der Atmosphäre aufnimmt. Weichtiere, Krebse, Kalkrotalgen und viele andere Lebewesen bauen ihre Schalen und Skelette aus Kalzium. Das funktioniert aber nicht, wenn das Meer saurer wird. Der Mensch kann zwar Schutzgebiete einrichten, in denen der Fischfang und das Sammeln von Algen verboten wird. Gegen die Folgen des globalen Klimawandels hilft das aber wenig.

In einer nachdenklichen Stunde empfahl der Schriftsteller John Steinbeck einmal, abwechselnd hinaus in das Universum und dann wieder hinab in die Tümpel der Gezeitenzonen zu schauen: Innerhalb des Ozeans, der Wiege allen Lebens, sei die Gezeitenzone wie eine eigene Galaxie. Im Unterschied zu den Sternen da draußen hätte der Mikrokosmos an unseren Küsten aber den Vorteil, dass wir ihn jederzeit besuchen könnten. Um zu lernen, wie im Leben alles mit allem zusammenhängt. □

AUF UNSERER WEBSITE

Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie unter nationalgeographic.de/gezeitenzone



Eine Dreieckskrabbe behängt sich mit Algenfetzen (oben), der Butterfisch kommt in rötlicher, grüner oder brauner Farbe daher, je nach Umgebung. Die Tarnung soll den Tieren helfen, sich für die Räuber in der Gezeitenzone unsichtbar zu machen.

Immer wieder eine Entdeckung: **NATIONAL GEOGRAPHIC** selbst lesen oder verschenken!



PIERRE CARDIN-Geldbörse

- Geldbörse aus dunkelbraunem Ziegenleder
- 8 Kreditkartenfächer, 1 Scheinfach, 1 Reißverschlussfach sowie 1 Kleingeldfach
- Maße: ca. 10 x 13 x 2 cm

Gratis
zur Wahl!



NATIONAL GEOGRAPHIC-Heftpaket

3 spannende Ausgaben für Ihr Wissensarchiv zu Hause:

- Das geheime Paris - Entdeckungen im Untergrund
- So genial waren die Inka
- Magische Orte - Hier finden Menschen Kraft



Vertikale Wetterstation

- Praktische Kombination aus Uhr, Thermometer und Hygrometer im edlem Holzdesign
- Batterien sind im Lieferumfang enthalten
- Maße: ca. 26 x 8 x 7 cm

Jetzt 12x NATIONAL GEOGRAPHIC bequem frei Haus bestellen:



Schicken Sie uns die Karte
einfach per Post.



Rufen Sie uns an:
01805.861 80 00*



Faxen Sie uns:
01805.861 80 02*



Gehen Sie ins Internet:
www.nationalgeographic.de/abo



Abonnenten-Service Österreich und Schweiz: Tel. +49.1805.861 00 00



reisenthel.

reisenthel allrounder M

- Große Tasche mit soliden Metallbügeln und stabilen Seitenwänden
- Im Design »mocha« oder »mocha dots«
- Maße: ca. 40 x 24 x 33,5 cm

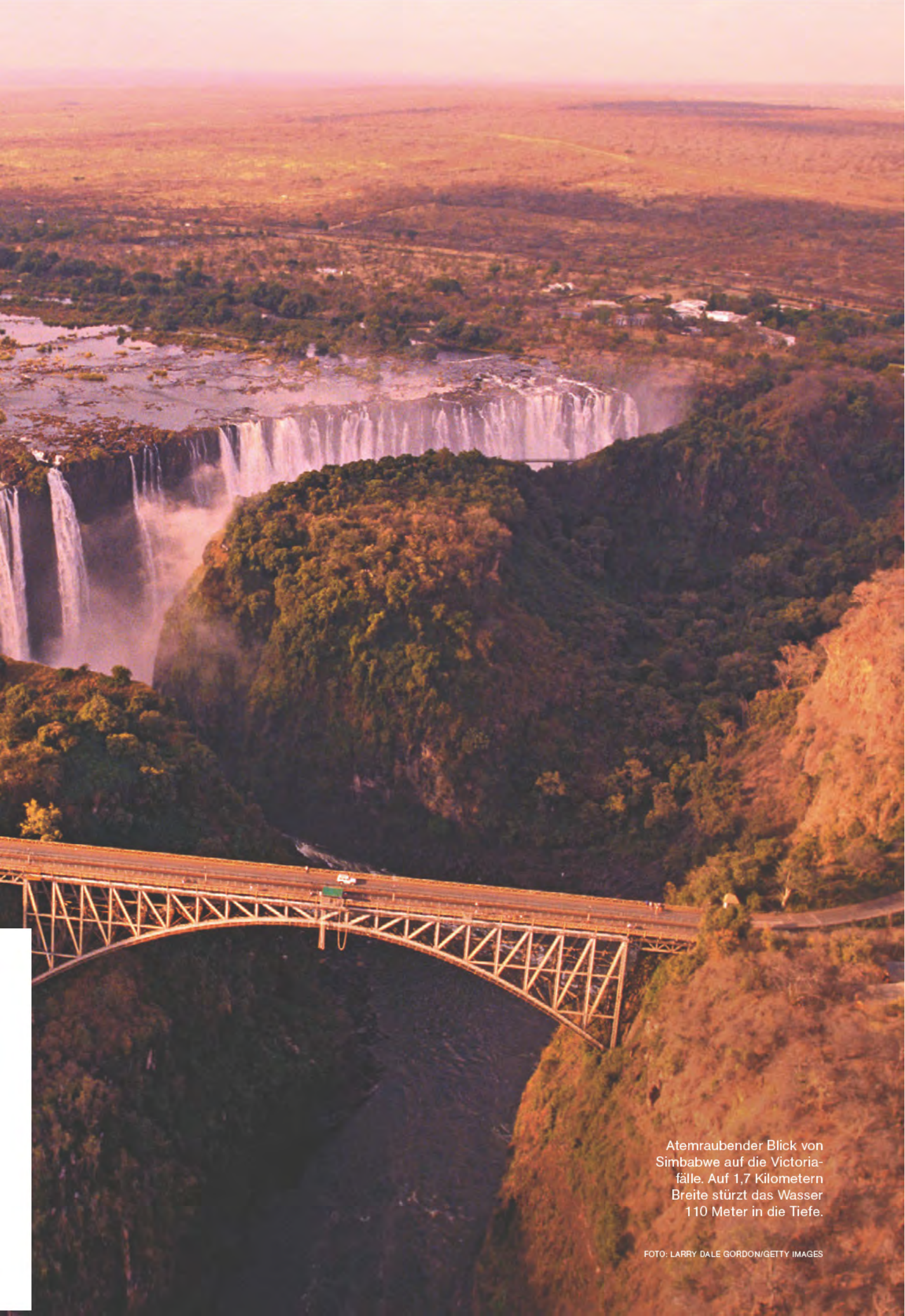


REISEN

LEGENDÄRE FERNSTRASSEN Einmal im Leben von Alaska nach Feuerland – wer träumt nicht von dieser Tour? Es gibt aber auch kürzere, ebenso spektakuläre Trips für Selbstfahrer: eine Route zu den Victoriafällen, einen Highway, der am Nordpolarmeer endet, eine Piste, die in der Sahara verschwindet.

Auf dem Trans-Caprivi-Highway hat der Reisende nur ein Ziel vor Augen: die Victoriafälle. 1500 Kilometer sind es von der Hafenstadt Walvis Bay bis zum Naturwunder am Sambesi. Der Highway führt kilometerlang und schnurgerade durch menschenleere Gegenden. Dafür kreuzen Tiere den Weg, vor allem im wasserreichen Caprivi-Streifen im Nordosten Namibias. „Vorsicht, Elefant!“ steht auf Warnschildern im Bwabwata-Nationalpark. Seit 2004 die Katima-Mulilo-Brücke über den Sambesi fertig wurde, ist die Trasse für Zentralafrika ein wichtiger Handelskorridor. Der Verkehr fließt nun ungehindert aus den Kupferminen der Demokratischen Republik Kongo bis zum Atlantik.





Atemraubender Blick von
Simbabwe auf die Victoria-
fälle. Auf 1,7 Kilometern
Breite stürzt das Wasser
110 Meter in die Tiefe.

FOTO: LARRY DALE GORDON/GETTY IMAGES



Der Dempster Highway führt geradewegs in die Einsamkeit. Kanadas Straße, die als erste den nördlichen Polarkreis überquerte, beginnt östlich von Dawson City und zieht sich 738 Kilometer durch die Wildnis nach Inuvik im Mackenzie-Delta. Wer sich an der Stille dann noch nicht sattgehört hat, kann im Winter über eine Eisstraße weitere 194 Kilometer wagen: nach Tuktoyaktuk am Rand des Polarmeers. 20 Jahre bauten die Kanadier an der Schotterpiste, die auf Permafrostboden liegt und einem alten Pfad der Gwich'in-Indianer folgt. Rentiere, Grizzlys, Wildpferde und Wölfe begleiten die wenigen Reisenden durch die Einöde.

Typisch für die arktische Tundra sind *Pingos* – runde Erdhügel mit Eiskern, die wie riesige Punkte in der Landschaft liegen. Für den Trip gen Norden dringend angeraten ist ein Allrad-Fahrzeug mit Vorrat und Ersatzreifen an Bord. Tanken ist erstmals nach 370 Kilometern in Eagle Plains möglich.



Die ehemalige Goldsucherstadt Dawson City (links). Als helles Band windet sich der Dempster Highway durch die Weite (oben).

Angeboren? Erlernbar? Künstlich erzeugbar? Neues zum Thema Intelligenz.

GEOkompakt Nr. 28
Die Grundlagen des Wissens

GEOkompakt Intelligenz, Begabung, Kreativität



INTELLIGENZ, BEGABUNG, KREATIVITÄT

Wie genial sich Kinder ihr Wissen aneignen
Was wir von Künstlern lernen können
Wie Erbgut und Erziehung unseren Verstand formen

BIOLOGIE
Wodurch Forscher die
Vernunft enträtseln

ROBOTER
Wann Maschinen schlauer
sein werden als wir

GEFÜHLE
Warum es Streit gibt um die
»Emotionale Intelligenz«

MEDIZIN
Was Hirndoping
wirklich bringt

www.geokompakt.de

GEOkompakt DVD
Die Superbegabten
Wie wir von Kindern lernen, was wir
von Künstlern lernen können, was wir
von Genen und Erziehung lernen können



Heft 8,50 € –
mit DVD 15,90 €*
www.geokompakt.de

* Heft ohne DVD: 8,50 € (A: 9,80 € / CH: 17,60 CHF).
Heft mit DVD: 15,90 € (A: 17,90 € / CH: 33,00 CHF).

Von Marrakesch nach Mhamid fährt man am besten immer der Nase nach. An jeder Ecke riecht es anders auf dem Weg über den Hohen Atlas in das malerische Drâa-Tal. Rosen, Mandelbäume, Kräuter und Gewürze verströmen betörende Düfte. Über der Landschaft liegt ein rötlicher Schimmer. Am Wegesrand warten Kasbahs auf Besucher. Die aus Stampflehm gebauten und mit geometrischen Mustern verzierten Wohnfestungen der Berber sehen von weitem aus wie riesige Sandburgen. Ein lohnender Halt ist Ouarzazate, 200 Kilometer südöstlich von Marrakesch. Die frühere Garnisonsstadt gilt als Tor zur Sahara und als „Hollywood Afrikas“. Filme wie „Gladiator“ und „Jesus von Nazareth“ wurden hier gedreht. Richtung Süden folgt die N9 der 200 Kilometer langen Flussoase des Drâa, wo Dattelpalmen, Hennasträucher, Obst- und Olivenbäume gedeihen. Doch spätestens hinter dem Städtchen Zagora ist es vorbei mit dem Überfluss. Und in der Siedlung Mhamid nahe der algerischen Grenze verliert sich die Piste im Wüstensand. Hier beginnt das wahre Afrika. Wer will, zieht mit einem Kamelführer ein paar Tage lang durch die Sahara.



In der traditionellen Lehmarchitektur des marokkanischen Südens gebaut: die Kasbah von Aït Hammou Saïd unweit des Städtchens Agdz.



Wanderwelten

Von der Wiederentdeckung der Langsamkeit, der Suche nach Freundschaft und dem Glück, immer wieder aufs Neue aufzubrechen ...



NEU

Michael Obert
Balkanbeat
Meine Suche nach
Patrick Leigh Fermor
ISBN 978-3-492-40414-3, € 12,95



NEU

Tahir Shah
Der glücklichste Mensch der Welt
Meine Reise zu den
Geschichtenerzählern Marokkos
ISBN 978-3-492-40412-9, € 14,95



Claire Scobie
Wiedersehen in Lhasa
Die Geschichte einer außer-
gewöhnlichen Freundschaft
zwischen zwei Frauen
ISBN 978-3-492-40330-6, € 13,95

Gregor Sieböck
Der Weltenwanderer
Zu Fuß um die halbe Welt
ISBN 978-3-492-40418-1, € 14,95

NEU



**NATIONAL
GEOGRAPHIC**
Abenteuer von Welt.



In Chile werden Reisende auf der Panamericana von göttlichem Schutz begleitet (oben). Ein alter Straßenkreuzer (links) ist in Peru das ideale Verkehrsmittel für lange Strecken.



Auf der Panamericana ist der Weg das Ziel. Wer die längste Straße der Welt – von Alaska bis Feuerland – unter die Räder nimmt, braucht viel Zeit. 26000 Kilometer lang ist Amerikas Nord-Süd-Verbindung: Sie führt über zwei Kontinente, durch alle Klimazonen und mehr als ein Dutzend Länder. Nur 100 Kilometer Sumpfland zwischen Panama und Kolumbien blieben unvollendet. Mal Schotterpiste, mal Super-Highway – diese Straße ist so unterschiedlich wie die Gegenden, durch die sie verläuft. Auf die Wildnis des Nordens folgen Traumstrände am Pazifik. Es geht durch Dschungel, über Andenpässe und den Äquator, vorbei an Vulkanen und durch die Pampa bis nach Patagonien, wo Gletscher ins Meer kalben. Das Ende der Welt heißt hier Ushuaia. Es ist der letzte Hafen vor der Antarktis.

AUF UNSERER WEBSITE
Mehr Informationen über diese Reisen und viele Tipps finden Sie auf unserer Website unter nationalgeographic.de/reise



Bestnoten von Lehrern und Schülern:
**„Zeitschriften in die Schulen“
weckt Lesefreude***

Leseförderung und Medienerziehung mit „Zeitschriften in die Schulen“ –
vier Wochen lang kostenlos aktuelle Zeitschriften und Unterrichtsideen für Ihre Klasse!

- Über 450.000 Schülerinnen und Schüler in 17.000 Klassen sind jedes Jahr dabei
 - Melden Sie sich jetzt an für den „Zeitschriftenmonat“ April 2012
 - Teilnehmen können Schulen ab Klasse 5
 - www.stiftunglesen.de/zeitschriften

*Ergebnis der Projektevaluation: 85 Prozent der Lehrkräfte und
76 Prozent der Schüler bestätigten den Motivationsschub via Zeitschriften.

Mit freundlicher Unterstützung des Bundesverbandes Presse-Grosso
und des Verbandes Deutscher Zeitschriftenverleger

Unter der Schirmherrschaft des Beauftragten der Bundesregierung für
Kultur und Medien (BKM), Staatsminister Bernd Neumann

NG AKTUELL

Was gibt es Neues von NATIONAL GEOGRAPHIC?
Hier informieren wir Sie über Ausstellungen und Vorträge, Bücher und DVDs.

LIVE-SHOW



Markus Lanz: „Grönland – meine Reisen ans Ende der Welt“

Viele kennen Markus Lanz als Talkmaster – wenige wissen, dass es ihn seit Jahren immer wieder nach Grönland zieht. In seiner Multi-mediashow erzählt er von den letzten Jägern der Inuit, Schneestürmen und abenteuerlichen Biwaks. Die Termine in elf Städten finden Sie unter nationalgeographic.de/lanz

AUSSTELLUNG

MARCO POLO gilt als Prototyp des Entdeckers. Seine Beschreibung „Die Wunder der Welt“ über seine Reise nach China 1271 bis 1295 beflügelte Kolumbus und andere Seefahrer. Wer war dieser Abenteurer, und welche Rolle kam seiner Heimat Venedig in den frühen Ost-West-Beziehungen zu? Damit beschäftigt sich die Ausstellung „Marco Polo“ (bis 26. Februar 2012) im Landesmuseum Hannover. NATIONAL GEOGRAPHIC ist Medienpartner.



SONDERHEFT



ZU PFERD DURCH DIE ANDEN, Whale-Watching auf den Azoren, mit der Eisenbahn durch Australien – das sind drei von „101 Reisen, die Sie nie vergessen werden“. Dieses NATIONAL GEOGRAPHIC-Sonderheft der Reihe „Collector's Edition“ entführt Sie in die schönsten Landschaften Europas und anderer Kontinente, stellt die Küchen fremder Kulturen vor und inspiriert Sie zu Touren auf den Spuren der Geschichte. Das Heft (124 Seiten) ist für 7,95 € im Handel erhältlich.

DVD

DIE WELT ERLEBEN! Die besten NATIONAL GEOGRAPHIC-Filme gibt es jetzt in einer Box mit zwölf DVDs. Erleben Sie gefährliche Tauchgänge in den Blue Holes der Bahamas, kommen Sie dem weißen Hai ganz nahe, staunen Sie über die „Maschine Mensch“. „Best of NATIONAL GEOGRAPHIC“, Laufzeit 795 Minuten, für 59,99 € im Handel oder unter nationalgeographic.de/shop



Die NG-App



NATIONAL GEOGRAPHIC auf dem iPad

Unser Heft gibt es nicht nur in gedruckter Form, sondern identisch auch für das iPad. Erleben Sie die herausragenden Fotos, lesen Sie engagierte Reportagen. Sie finden die kostenlose App im iTunes-Store, jede einzelne Ausgabe kostet dann 3,99 Euro. Weitere Informationen und eine Anleitung unter nationalgeographic.de/iPad

Neue Tools für Trader.



Entdecken Sie neue Features auf Boerse-Online.de:

Der komplett überarbeitete „Daten & Tools“-Bereich bietet Ihnen die einmalige Verbindung von redaktionellen Inhalten mit aktuellen Kursinformationen. Die zusätzlichen Tools verschaffen Ihnen einen schnelleren Überblick über die Börsen- und Wirtschaftssituation – mit konkreten Empfehlungen. Mehr unter: www.boerse-online.de/neu

BÖRSE ▶ ONLINE

Wissen gehört in jedes Depot.



NATIONAL GEOGRAPHIC

Inspiring people to care about the planet

NATIONAL GEOGRAPHIC DEUTSCHLAND

Dr. Erwin Brunner, Chefredakteur
Siebo Heinken, *Stellv. Chefredakteur*
Stefanie Dallach, *Art-Director*
Jürgen Nakott, *Redakteur*
Kathrin Müller, *Bildredakteurin*
Christina Stahlke, *Grafik*
Ralf Bitter (fr. M.), *Kartografie*
Fred Schlotterbeck (fr. M.), *Schlussredaktion*
Carola Flohr, *Sekretariat*

WISSENSCHAFTLICHE BEIRATUNG

Prof. Dr. Hans-Rudolf Bork,
Prof. Dr. Claudia Kemfert,
Prof. Dr. Manfred Nielsch,
Prof. Dr. Hermann Parzinger,
Prof. Dr. Stefan Rahmstorf,
Reinhold Messner (Expeditionsbeirat)
Prof. Dr. Helmut Asche,
Thomas Bucher (DAV), Dr. Salwa Nour

ÜBERSETZUNGEN

Dr. Karin Rausch, Monika Röbiger,
Stefan Schaaf, Dr. Sebastian Vogel

HERSTELLUNG

Helge Voss

LITHOGRAFIE

4mat media, Hamburg

DRUCK

Mohn Media Mohndruck GmbH, Gütersloh.
Printed in Germany

ANZEIGEN

VERKAUF: Birgit Hellermann (Stellv. Anzeigenleiterin),
Gruner + Jahr Media Sales,
Tel.: (040) 3703-5517, Fax: (040) 3703-5302
Beate Hill (Senior Verkaufsleiterin),
Gruner + Jahr Media Sales,
Tel.: (089) 4152-662, Fax: (089) 4152-492
DISPOSITION: Anja Mordhorst, Gruner + Jahr Media
Sales, Tel.: (040) 3703-2338, Fax: (040) 3703-5887
E-Mail: anzeigen@nationalgeographic.de
Es gilt die Preisliste Nr. 12 vom 1. Januar 2011

REDAKTIONSADRESSE

Am Baumwall 11, 20459 Hamburg,
Tel.: (040) 3703-0, Fax: (040) 3703-5598
leserbriefe@nationalgeographic.de

G+J INTERNATIONAL MEDIA SALES

ASIA: G. Wu, Tel.: (+852) 25811077
AUSTRALIA, NEW ZEALAND: M. Penman,
Tel.: (+61-2) 99095800
BIENLUX: K. Rosseel, Tel.: (+32-9) 2350210

CANADA: R. Brown, Tel.: (+1-416) 2599631
DENMARK, SCAND.: M. Hjortkilde, Tel.: (+45) 45469100
FRANCE: M. Gobron, Tel.: (+33-1) 73058532
GREAT BRITAIN, IRELAND: R. Walker,
Tel.: (+44-20) 74374377
GREECE: S. Papapolyzou, Tel.: (+30-211) 1060300
HUNGARY: D. Kalmán Keresztes, Tel.: (+36-1) 4832602
INDIA: S. Iyer, Tel.: (+91-22) 81377400
ITALY: S. Meierfrankenfeld, Tel.: (+39-02) 2052671
JAPAN: H. Iwai, Tel.: (+81-3) 32227811
ÖSTERREICH: E. W. Luthwig, Tel.: (+43-1) 5125647-0
PORTUGAL: P. Andrade, Tel.: (+351-213) 8535-457-98
SCHWEIZ: H. H. Otto, Tel.: (+41-44) 2697070
SOUTH AFRICA: G. Albrecht, Tel.: (+27-11) 2349875
SOUTH AMERICA: J. Pflucker, Tel.: (+511) 2228038
SOUTH KOREA: J. G. Seo, Tel.: (+82-2) 37021740
SPAIN: S. Dudda, Tel.: (+34-91) 3470100
SWEDEN, FINLAND: S. Johansson-Thörns,
Tel.: (+46-0) 70/6100339
TURKEY: R. Bilge, Tel.: (+90-212) 2758433
USA: (East Coast) C. Guzowski,
Tel.: (+1-212) 268-3344,
(West Coast) R. Lockwood, Tel.: (+1-408) 879-6666

KUNDENSERVICE

DEUTSCHLAND: Abo- und Einzelheftbestellung:
20080 Hamburg, Jahres-Abo zzt. € 54,60 inkl. MwSt.
und Versand (für Schüler und Studenten gegen Nach-
weis € 47,40); Jahres-Abo inkl. 4 DVDs: € 67,80,
Tel.: (01805) 8618000*, Fax: (01805) 8618002*
Kundenservice allgemein: Tel.: (01805) 8618001*,
Fax: (01805) 8618002* (persönlich erreichbar:
Mo.–Fr. 7.30–20 Uhr, Sa. 9–14 Uhr)
E-Mail: nationalgeographic-service@guj.de,
Internet: nationalgeographic.de
24-Std.-Online-Kundenservice:
MeinAbo.de/service
* 0,14 Euro/Minute aus dem deutschen Festnetz,
Mobilfunk max. 0,42 Euro/Minute
ÖSTERREICH: NATIONAL GEOGRAPHIC-Leser-Service,
20080 Hamburg,
Jahres-Abo zzt. € 60.– frei Haus, mit 4 DVDs: € 72.–,
Tel.: (+49-1805) 8610000, Fax: (+49-1805) 8618002,
E-Mail: nationalgeographic-service@guj.de
ÜBRIGES AUSLAND: NATIONAL GEOGRAPHIC-Leser-
Service, 20080 Hamburg,
Jahres-Abo Schweiz zzt. CHF 106,80, mit 4 DVDs:
CHF 132.–; weitere Auslandspreise auf Anfrage,
Tel.: (+49-1805) 8610000, Fax: (+49-1805) 8618002,
E-Mail: nationalgeographic-service@guj.de



COPYRIGHT © 2011 National Geographic
Society. Alle Rechte © 2011 National Geographic
Society. National Geographic und der gelbe
Titelrahmen sind als Wort-Bild-Zeichen eingetragene und
international geschützte Warenzeichen ®. Für unvorhergesehen
eingesandte Unterlagen, Texte und Fotos übernimmt
NATIONAL GEOGRAPHIC keine Haftung.

NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY

Die National Geographic Society ist in
Washington, D.C., als gemeinnützige
Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaft
und Bildung eingetragen. Seit 1888 hat
die Gesellschaft mehr als 9600 Expeditionen
und Forschungsprojekte unterstützt und
damit entscheidend zum heutigen Stand
unserer Kenntnisse über die Erde, die Meere
und das Universum beigetragen.

John M. Fahey, Jr., Chairman and CEO
Timothy T. Kelly, *President*

EXECUTIVE VICE PRESIDENTS

Terrence B. Adamson
Linda Berkeley, *President, Enterprises*
Betty Hudson, *Communications*
Christopher A. Liedel, *CFO*
Declan Moore, *President, Publishing*

BOARD OF TRUSTEES

Joan Abrahamson, Michael R. Bonsignore,
Jean N. Case, Alexandra Grosvenor Eller, Roger A.
Enrico, John M. Fahey, Jr., Daniel S. Goldin,
Gilbert M. Grosvenor, Timothy T. Kelly, Maria E.
Lagomasino, George Muñoz, Reg Murphy,
Patrick F. Noonan, Peter H. Raven, William K.
Reilly, Edward P. Roski, Jr., James R. Sasser,
B. Francis Saul II, Gerd Schulte-Hillen, Ted Waitt,
Tracy R. Wolstencroft

INTERNATIONAL PUBLISHING, VICE PRESIDENTS

Yulia Petrossian Boyle, *Magazine Publishing*
Rachel Love, *Book Publishing*

Cynthia Combs, Ariel Delaço-Loehr, Cynthia
Gbetibouo, Kelly Hoover, Diana Jakšić, Jennifer
Liu, Rachelle Perez, Desiree Sullivan

COMMUNICATIONS

Beth Foster, *Vice President*

RESEARCH AND EXPLORATION COMMITTEE

Peter H. Raven, *Chairman*
John M. Francis, *Vice Chairman*
Kamaljit S. Bawa, Colin Chapman, Keith Clarke,
Steven M. Colman, J. Emmett Duffy, Philip
Gingerich, Carol P. Harden, Jonathan B. Losos,
John O'Loughlin, Naomi E. Pierce, Elsa M.
Redmond, Thomas B. Smith, Wirt H. Wills,
Melinda A. Zeder

EXPLORERS-IN-RESIDENCE

Robert Ballard, James Cameron, Wade Davis,
Jared Diamond, Sylvia Earle, J. Michael Fay, Zahi
Hawass, Beverly Joubert, Derek Joubert, Louise
Leakey, Meave Leakey, Johan Reinhard, Enric
Sala, Paul Sereno, Spencer Wells



G+J/RBA GMBH & CO KG

Lizenznehmer von

NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY
NATIONAL GEOGRAPHIC TELEVISION
Brieffach 07, 20444 Hamburg,
Tel.: (040) 3703-0, Fax: (040) 3703-5599

Julia Jäkel, Alexander Schwerin, Geschäftsführer
Dr. Martin Bethke, *Stellv. Verlagsleiter*
Andrea Wörsdörfer, *Anzeigenleiterin*
(Gruner + Jahr Media Sales)
Ulrike Schönborn, *Marketingleiterin*
Gerd Mauritz, *Vertriebsleiter*
(DPV Deutscher Pressevertrieb)
Petra Rulisch, *Leiterin Kommunikation/PR*

VERANTWORTLICH FÜR DEN REDAKTIONELLEN INHALT:
Dr. Erwin Brunner

VERANTWORTLICH FÜR DEN ANZEIGENTEIL:
Andrea Wörsdörfer, Gruner + Jahr Media Sales

NATIONAL GEOGRAPHIC MAGAZINE

Chris Johns, Editor in Chief
Victoria Pope, *Deputy Editor*
Bill Marr, *Creative Director*
Dennis R. Dimick, *Executive Editor, Environment*
Kurt Mutchler, *Executive Editor, Photography*
Jamie Shreeve, *Executive Editor, Science*
Lesley B. Rogers, *Managing Editor*
David Brindley, *Deputy Managing Editor*
Kaitlin Yarnall, *Deputy Creative Director*

DEPARTMENT DIRECTORS

Juan Velasco, *Art*
Margaret G. Zackowitz, *Departments*
David C. Whitmore, *Design*
William E. McNulty, *Maps*

INTERNATIONAL EDITIONS

Amy Kolczak, *Editorial Director*
Darren Smith, *Photo and Design Editor*
Laura L. Ford, *Photographic Liaison*
Angela Botzer, *Production*
William Shubert, *Coordinator*


KATALOGE BESTELLEN* UND GEWINNEN
GEWINNEN SIE EINE VON DREI DVD'S "WILDES DEUTSCHLAND".

Einsendeschluss für das Gewinnspiel ist der 30.11.2011. Die Gewinner werden schriftlich benachrichtigt. Eine Barauszahlung des Gewinns ist nicht möglich. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Leser aus Österreich und der Schweiz können aus rechtlichen Gründen nicht an diesem Gewinnspiel teilnehmen. Die Teilnahme am Gewinnspiel ist abhängig von einer Katalogbestellung.

	393-01		393-02		393-03
<p>Es gibt sie noch: die echten Entdeckungsreisen! Mit Djoser. Weltweit. Immer preiswert, immer individuell und immer mit einem Schuss Abenteuer. Katalog gratis unter www.djoser.de oder Telefon 02 21/920 15 80</p>		<p>Hapag-Lloyd Kreuzfahrten MS EUROPA – Die schönste Yacht der Welt Bestellen Sie jetzt den neuen EUROPA Katalog! prospekte@hlkf.de, Tel.: 0800-2 25 55 56, Kennwort: HL1105032, www.hlkf.de</p>		<p>Entdecke Afrika, Amerika, Asien. Mit anderen weltoffenen Menschen. Zu Preisen, die deine Reiseträume wahr werden lassen. Kleine Gruppe. Anders. Günstig. Katalog kostenlos unter: www.world-insight.de</p>	
	393-04		393-05		393-06
<p>Über 80 spannende Safaris und Reisen im südlichen & östlichen Afrika erwarten Sie. Bestellen Sie unseren neuen Katalog „Safaris & Traumstrände“. Beratung unter: +49 (0) 73 43/9 29 98-0, www.abendsonneafrika.de</p>		<p>„Jedem sein NordLICHT!“ Winter 2011/12 höchste Polarlichtaktivität in Lappland! Husky-, Rentier- und Motorschlitten, Skiwandern, Ferienhausurlaub, Weihnachtsmannbesuch. Tel: 0 51 35/92 90 30, www.fintouring.de</p>		<p>Abenteuer Spitzbergen mit WWW.POLAR-KREUZFAHRTEN.DE kleine Schiffe, viele Exkursionen, intensive Naturerlebnisse, qualifizierte deutschsprachige Expeditionsführer. Infos: +49 (0) 50 36-5 68 99 99</p>	


*Bitte beachten Sie im Einzelfall, ob eine Schutzgebühr verlangt wird.

Sie möchten Ihren Katalog hier präsentieren?

Wir beraten Sie gerne: tina mahlow media · Tel. +49 (0) 45 04 / 60 67 808 · tmm@mahlow-media.de

Bestellen Sie Ihre Kataloge:

 **im Internet:** www.nationalgeographic.de/katalogservice,  **Email an:** katalogservice@nationalgeographic.de,

 **ausgefüllter Coupon per Post an:** Katalog-Service, Postfach 12 36, D-56333 Winnigen

Wichtig: Zum Katalogversand benötigen wir bitte Ihre Postanschrift!

Hier bitte die Kennziffern der gewünschten Kataloge ankreuzen:

<input type="checkbox"/> 393-01	<input type="checkbox"/> 393-02	<input type="checkbox"/> 393-03	<input type="checkbox"/> 393-04	<input type="checkbox"/> 393-05	<input type="checkbox"/> 393-06
---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------

Name/Vorname

Straße/Nr.

PLZ/Wohnort

«Die großen Katzen
sind der Test für
unsere Bereitschaft,
die Erde mit anderen
Arten zu teilen.»

GEORGE SCHALLER, BIOLOGE



Der Ruf des Tigers

Löwen, Leoparden und Tiger sind vom Aussterben bedroht. Wird der Tiger, die majestätischste aller Raubkatzen, bald nur noch im Zoo zu sehen sein?

EXTRA-POSTER

Die Großkatzen im Porträt:
wo sie leben, was
sie einzigartig macht.





Hüter der Rentiere Nils Peder Gaup ist ein Mann aus dem Volk der Sami. Traditionen sind ihm wichtig – gerade in der heutigen Zeit.



Ein Buch prägt die Welt

Vor 400 Jahren entstand die King-James-Bibel. Wie kein anderes Werk bestimmte sie Kultur und Sprache der englischsprachigen Länder: von Schottland bis Jamaika.

Tod in Pompeji

Wie Archäologen mit kriminalistischen Methoden das Schicksal dieser vor 2000 Jahren zerstörten Stadt erforschen.



TV IM NOVEMBER

Filme, die bewegen

In den beiden Kanälen des NATIONAL GEOGRAPHIC CHANNEL erleben Sie unter anderem diese spannenden Reportagen:

NAT GEO WILD

Ab 2. November um 20.15 und 21.05 Uhr:

Der Hundeflüsterer

Wie der Mexikaner Cesar Millan Hunde von Ängsten und Aggressionen kuriert.

Am 8. November, 20.15 Uhr:

Hai-Attacken in Australien

Innerhalb eines Jahres haben sich die Angriffe von Haien auf Menschen hier mehr als verdoppelt. Ein neues Warnsystem wird installiert. Doch was macht die Fische so gefährlich?

NATIONAL GEOGRAPHIC CHANNEL

Ab 6. November, 20.15 Uhr:

Unser Universum

Was war der Urknall? Gibt es Leben auf anderen Planeten? Kann der Mensch in Warp-geschwindigkeit reisen? Was ist das überhaupt? Astrophysiker erklären Phänomene des Weltalls.

Am 18. November, 22.50 Uhr:

Das Massaker von Chicago

Am 17. Februar 1929 erschossen Unbekannte sieben Mitglieder der North Side Gang. Im Verdacht: Al Capone. Jetzt wurde die Bluttat rekonstruiert.

Das weitere Programm unter
nationalgeographic.de/channel



DER NATIONAL GEOGRAPHIC CHANNEL IST ZU EMPFANGEN ÜBER SKY, ÜBER DIE DIGITALEN KABEL-TV-ANGEBOTE VON KABEL DEUTSCHLAND, UNITY MEDIA, KABEL BW, CABLECOM (CH), UPC AUSTRIA (A) UND WEITERER KABELBETREIBER, ÜBER DIE IPTV-ANGEBOTE VON T-HOME (DEUTSCHE TELEKOM), ALICE TV UND ARCORDIGITAL TV SOWIE AUF ASTRA ÜBER DIE ARENASAT-PLATTFORM.

DER MAGISCHE MOMENT



Paolo Pellegrin mag Fotos von zeitloser Gültigkeit – vielleicht auch, weil er oft in Kriegsgebieten unterwegs ist. Im Libanon oder im Kosovo. Die Reportagen des gebürtigen Römers sind hart und direkt, «notwendige Aufzeichnungen für unser kollektives Gedächtnis», wie er es nennt.

Für NATIONAL GEOGRAPHIC hat er im Nahen Osten den Kampf um das Wasser des Jordan mit seinen Bildern dokumentiert. Der Fluss, eine Lebensader für die Menschen in Israel, Syrien, Jordanien und der palästinensischen Westbank, ist immer wieder Anlass für erbitterte Auseinandersetzungen.

Der Jordan mündet in das Tote Meer, und am Ufer der Westbank stieß Pellegrin «am Ende eines langen Tages», wie er notierte, auf diese beiden Mädchen, die im letzten Sonnenlicht noch ein Bad nahmen. «Rundherum war Stille», schrieb er, gebannt von dieser Szene: «Ich habe dieses Foto im Jahr 2009 gemacht, aber die Mädchen hätten ebensogut vor 2000 Jahren dort schwimmen können.»

Die Welt im Sucher

Praktisches Handbuch der Fotografen
des NATIONAL GEOGRAPHIC-Magazins
mit ausführlichen Tipps

glcons

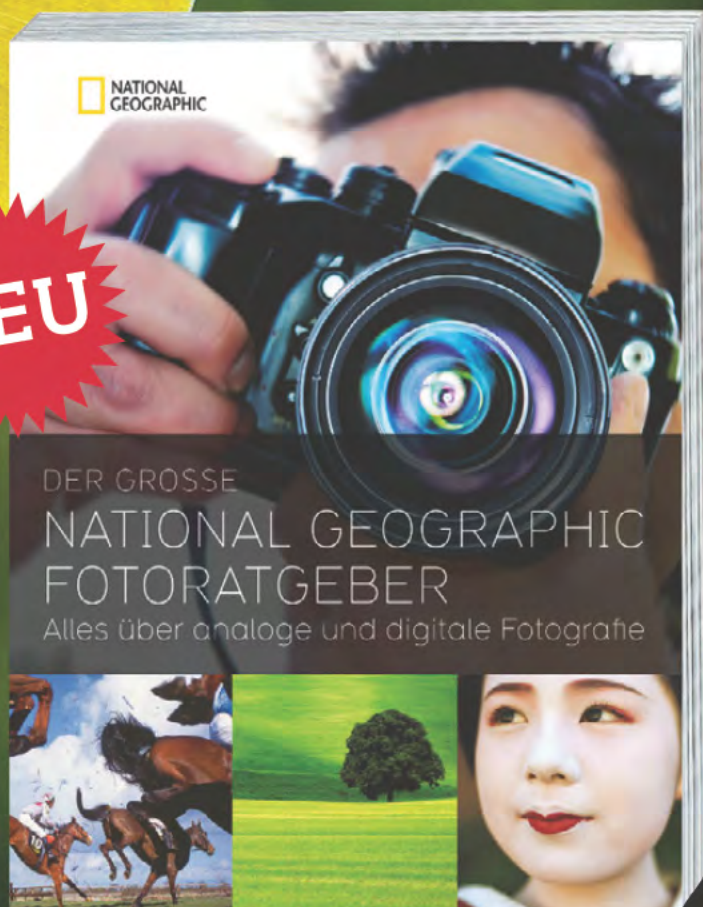
Der große NATIONAL GEOGRAPHIC Fotoratgeber

Alles über analoge und
digitale Fotografie

Fotoratgeber, Softcover,
400 Seiten, 19 x 24,8 cm,
€ 24,95 (D)

www.nationalgeographic.de

NEU



**NATIONAL
GEOGRAPHIC**

Abenteuer von Welt.

LIVE FOR GREATNESS

JEDE ROLEX ZEUGT VON GROSSER TECHNISCHER LEISTUNG. DER 1963 EINGEFÜHRTE COSMOGRAPH DAYTONA WURDE SPEZIELL FÜR DIE ANFORDERUNGEN VON PROFESSIONELLEN FAHRERN ENTWICKELT UND AVANCIERTE SCHNELL ZU EINER IKONE. HEUTE IST DER COSMOGRAPH DAYTONA MIT EINEM VON ROLEX ENTWICKELTEN UND PATENTIERTEN CHRONOGRAPHENMECHANISMUS AUSGESTATTET. DIESE CHRONOGRAPHENFUNKTION UND EINE TACHYMETERLÜNETTE ERMÖGLICHEN DEN RENNFAHRERN EINE SEKUNDENGENAUE MESSUNG VON RENNZEITEN UND DURCHSCHNITTSGESCHWINDIGKEITEN.

DER COSMOGRAPH DAYTONA




ROLEX

Afrikas Große Seen

Eine auffällige Kette von Gewässern markiert den Großen Afrikanischen Grabenbruch. Sie füllen Spalten und Krater, aufgerissen von geologischen Kräften, die Ostafrika spalten. Victoria-, Tanganjika- und Malawisee gehören zu den zehn größten Seen der Welt, der 1.460 Meter tiefe Tanganjikasee ist der zweitiefste See der Erde. Der Begriff „Große Seen“ meint eigentlich den Victoria- und die westlich gelegene Seenkette. Aber auch in anderen Ausläufern des Grabenbruchs – von Äthiopien über Kenia bis nach Tansania – liegen riesige Seen. Die Flüsse, die den Victoria- und die Tanganjikasee speisen, sind die wahre Quelle des Nils. Das hatten zwar schon die alten Griechen vermutet, aber erst Mitte des 19. Jahrhunderts zeichneten britische Forscher bei ihrer Suche nach der Nil-Quelle eine exakte Karte der Seen.

Der Große Afrikanische Grabenbruch

Die Riftzone im Osten Afrikas besteht aus einer Reihe von Senken. Kontinentalplatten, die einst miteinander verschmolzen und Afrika formten, driften nun auseinander. Der Prozess setzte vor mehr als 30 Millionen Jahren ein. Damals begann glühendes Gestein aus dem Erdinneren von unten gegen die Kruste zu drücken. Sie wölbte sich auf und riss dann ein, wobei Graben entstanden, die von Bergen und Steilabfällen umrandet sind.

Äthiopischer Graben

Hier spaltet der Große Graben das Äthiopische Hochland, eine gewaltige Fläche aus vulkanischem Basalt. Die Senke entstand vor 30 bis 25 Millionen Jahren, als die Arabische Halbinsel sich von Afrika zu lösen begann. Ihre mineralischen Seen sind wichtige Rastplätze für Zugvögel. Auch viele Menschen siedeln hier. Der Nationalpark um die Seen Abijatta und Shalla wird von Bauern und Hirten bewohnt, die Land- und Viehwirtschaft betreiben.

Victoria- und der Tanganjika-Krater

Der größte See Afrikas ist nur 82 Meter tief. Er füllt eine Senke, die entstand, als flüssiges Gestein gegen die Erdkruste drückte und die Kruste dünner wurde. Der Afrikanische Grabenbruch bildet hier zwei Arme, das Westliche und das Östliche Rift. Sie umgeben eine Formation, die man Tanganjika-Krater nennt. Ein Krater ist ein Grabenbruch, der wohl eine Million Jahre alt ist. Er ist so hart, dass die Kontinentaldrift ihn nicht spalten kann.

Das Östliche Rift

Südlich des Tanganjikasees beginnt eine Zone vulkanischer Aktivität. Hier steht der Kilimandschar, der höchste Berg Afrikas. Im Gegensatz zu ihm ist der Vulkan Ol Doinyo Lengai in Tansania noch aktiv. Fruchtbarer Vulkanasche hat die widrige Savanne der Serengeti dünn und die Kruste dünner wurde. Hier sind überwiegend Reih und mineralisch. In ihnen lebt eine Algenart, die riesigen Schwärmen von Flamingos als Nahrung dient.

Das Westliche Rift (Albert-Rift)

Das oft schwedische Flussnetzgebirge, die Virunga-Berge und andere Berge, die sich im Zuge der Riftentstehung bildeten, sorgen für reiche Niederschläge, welche die Seen mit Wasser versorgen. Intensive Landwirtschaft sowie ethnische und politische Konflikte haben die Natur der Region stark belastet. Etwas weiter südlich liegt der 700 Meter tiefe Malawisee. Hier leben 800 Fischer – mehr als in jedem anderen See der Erde.

Die Menschen im Rift

Die meisten Bewohner des Grabenbruchs betreiben Viehwirtschaft, halten Vieh und fangen Fische für den Eigenbedarf. Zentrum der Region ist Nairobi, die mehr als drei Millionen Menschen zählende Hauptstadt Kenias. Im Hochland von Äthiopien und im Westlichen Rift kämpfen große Familien auf den kleinen fruchtbaren Landestücken um ihre Existenz.

NATIONAL GEOGRAPHIC

WÄRMENÄHE ZUM ÄQUATOR (GRADEN)

MAßSTAB 1 : 422.000

1 ZENTIMETER = 42,2 KILOMETER

0 100 200 300

KILOMETER

Bodenbeschaffenheit: Einige Details sind vergrößert

Wald Sand- oder Felsoberfläche Ebenen und Ebenen Savanne Sumpf

Wald Sand- oder Felsoberfläche Ebenen und Ebenen Savanne Sumpf

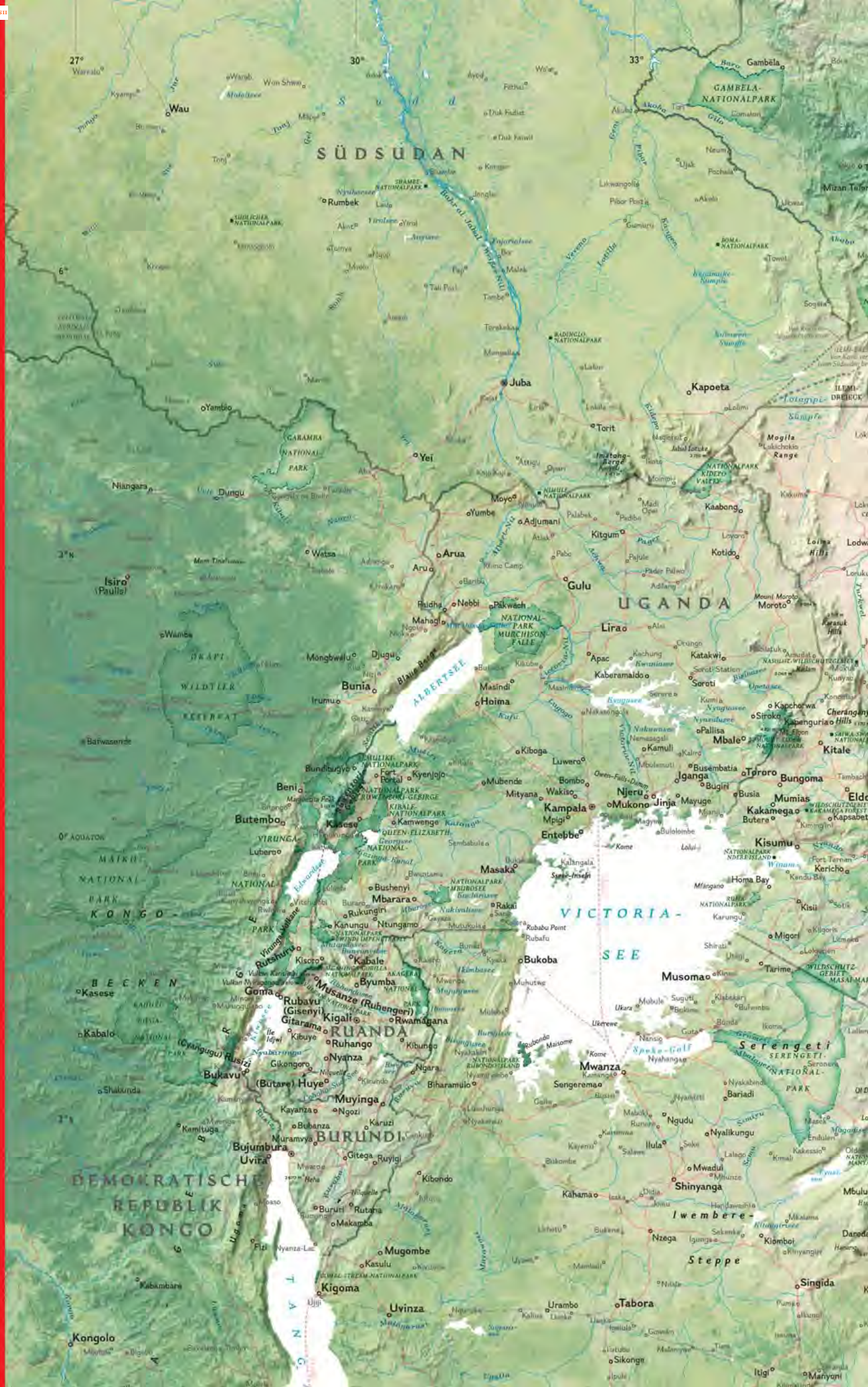
Wald Sand- oder Felsoberfläche Ebenen und Ebenen Savanne Sumpf

Wald Sand- oder Felsoberfläche Ebenen und Ebenen Savanne Sumpf

Wald Sand- oder Felsoberfläche Ebenen und Ebenen Savanne Sumpf

Wald Sand- oder Felsoberfläche Ebenen und Ebenen Savanne Sumpf

Wald Sand- oder Felsoberfläche Ebenen und Ebenen Savanne Sumpf





National Geographic Society

John Fahey, Vorsitzender und CEO

Tim T. Kelly, Präsident

Chris Johns, Chefredakteur

William E. McNulty, Direktor der Kartenabteilung
des National Geographic Magazine

BEILAGE ZU NATIONAL GEOGRAPHIC DEUTSCHLAND, NOVEMBER 2011
PRODUZIERT VON NATIONAL GEOGRAPHIC MAPS FÜR DAS NATIONAL GEOGRAPHIC
MAGAZINE

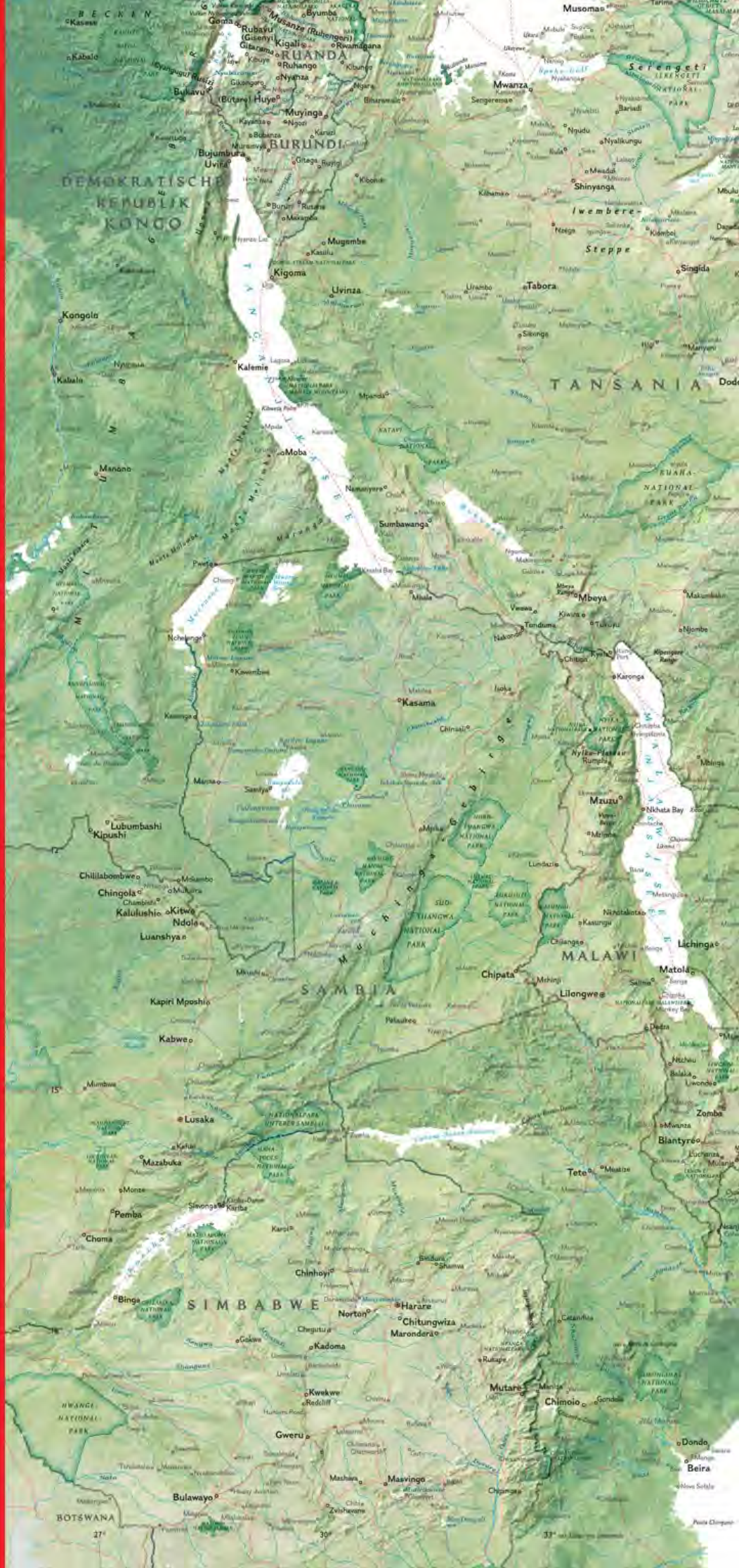
DESIGN: WILLIAM E. MCNULTY UND LAWSON PARKER TEXT: JANE VESSELS
RECHERCHE: BARBARA L. WYCKOFF BERATUNG: ALEXANDRIA L. GUTH,
TECHNOLOGISCHE UNIVERSITÄT MICHIGAN, ANDREW J. PLUMPTRE, WILDLIFE
CONSERVATION SOCIETY KARTENPRODUKTION: DEBBIE GIBBONS UND STEPHEN WELLS
GEOINFORMATIONSSYSTEM (GIS): ROSEMARY P. DALLEY KARTENBEARBEITUNG:
JULIE A. BENSON KARTENDATEN: SRTM DATA, INTERNATIONAL CENTRE FOR TROPICAL
AGRICULTURE, NASA EARTH OBSERVATORY, CHAK RIGGE NATIONAL LABORATORY
LANDSCAN 2008/UTM-BATHYMETRY, MODIS/TERRA VEGETATION CONTINUOUS FIELDS, NASA
UND GLOBAL LAND COVER CLASSIFICATION, UNIVERSITY OF MARYLAND
MEHR ÜBER KARTEN UND PRODUKTE VON NATIONAL GEOGRAPHIC AUF DER SEITE:
WWW.NATGEOMAPS.COM
COPYRIGHT © 2011 NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY, WASHINGTON, D. C.
GEDRUCKT IM OKTOBER 2011

Afrikas Große Seen

Eine auffällige Kette von Gewässern markiert den
Großen Afrikanischen Grabenbruch. Sie füllen Spalten
und Krater, aufgerissen von geologischen Kräften, die
das Festland des Kontinents in Tälern und Höhen zerschneiden.



KARTENAUSSCHNITT





Afrikas Große Seen

Eine auffällige Kette von Gewässern markiert den Großen Afrikanischen Grabenbruch. Sie füllen Spalten und Krater, aufgerissen von geologischen Kräften, die Ostafrika spalten. Victoria-, Tanganjika- und Malawisee gehören zu den zehn größten Seen der Welt, der 1460 Meter tiefe Tanganjikasee ist der zweittiefste See der Erde. Der Begriff „Große Seen“ meint eigentlich den Victoriasee und die westlich gelegene Seenkette. Aber auch in anderen Ausläufern des Grabenbruchs – von Äthiopien über Kenia bis nach Tansania – liegen riesige Seen. Die Flüsse, die den Victoriasee aus den Bergen von Ruanda und Burundi speisen, sind die wahre Quelle des Nils. Das hatten zwar schon die alten Griechen vermutet, aber erst Mitte des 19. Jahrhunderts zeichneten britische Forscher bei ihrer Suche nach der Nil-Quelle eine exakte Karte der Seen.

Der Große Afrikanische Grabenbruch
Die Riftzone im Osten Afrikas besteht aus einer Reihe von Senken: Kontinentalplatten, die einst miteinander verschmolzen und Afrika formten, driften nun auseinander. Der Prozess setzte vor mehr als 30 Millionen Jahren ein. Damals begann glühflüssiges Gestein aus dem Erdinneren von unten gegen die Kruste zu drücken. Sie wölbte sich auf und riss dann ein, wobei Gräben entstanden, die von Bergen und Steilabbrüchen umsäumt sind.

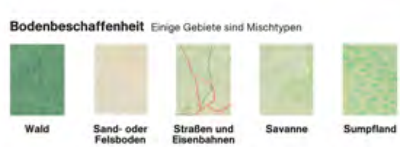
Äthiopischer Graben
Hier spaltet der Große Graben das Äthiopische Hochland, eine gewaltige Fläche aus vulkanischem Basalt. Die Senke entstand vor 30 bis 25 Millionen Jahren, als die Arabische Halbinsel sich von Afrika zu lösen begann. Ihre mineralreichen Seen sind wichtige Rastplätze für Zugvögel. Auch viele Menschen siedeln hier: Der Nationalpark um die Seen Abijatta und Shalla wird von Bauern und Hirten bewohnt, die Land- und Viehwirtschaft betreiben.

Victoriasee und der Tansania-Kraton
Der größte See Afrikas ist nur 82 Meter tief. Er füllte eine Senke, die entstand, als flüssiges Gestein gegen die Erdoberfläche drückte und die Kruste dünner wurde. Der Afrikanische Grabenbruch bildet hier zwei Arme, das Westliche und das Östliche Rift. Sie umgeben eine Formation, die man Tansania-Kraton nennt. Ein Kraton ist ein Gesteinsblock, der wohl eine Milliarde Jahre alt ist. Er ist so hart, dass die Kontinentaldrift ihn nicht spalten kann.

Das Östliche Rift
Südlich des Turkanasees beginnt eine Zone vulkanischer Aktivität. Hier steht der Kilimandscharo, der höchste Berg Afrikas. Im Gegensatz zu ihm ist der Vulkan Ol Doinyo Lengai in Tansania noch aktiv. Fruchtbare Vulkanasche hat die wilde Savanne der Serengeti entstehen lassen. Die Seen und heißen Quellen hier sind überwiegend flach und mineralienreich. In ihnen lebt eine Algenart, die riesigen Schwärmen von Flamingos als Nahrung dient.

Das Westliche Rift (Albert-Rift)
Das oft schneebedeckte Ruwenzorigebirge, die Virunga-Bergkette und andere Berge, die sich im Zuge der Riftentstehung bildeten, sorgen für reiche Niederschläge, welche die Seen mit Wasser versorgen. Intensive Landwirtschaft sowie ethnische und politische Konflikte haben die Natur der Region stark belastet. Etwas weiter südlich liegt der 700 Meter tiefe Malawisee. Hier leben 800 Fischarten – mehr als in jedem anderen See der Erde.

Die Menschen im Rift
Die meisten Bewohner des Grabenbruchs bewirtschaften Land, halten Vieh und fangen Fische für den Eigenbedarf. Zentrum der Region ist Nairobi, die mehr als drei Millionen Menschen zählende Hauptstadt Kenias. Im Hochland von Äthiopien und im Westlichen Rift kämpfen große Familien auf den kleinen Zonen fruchtbaren Landes um ihre Existenz.



EXTRA-POSTER AFRIKAS GROSSE SEEN

Die Zonen des Albert-Rifts

Vier artreiche Ökosysteme prägen die 1480 Kilometer lange Senke zwischen Albertsee und Tanganjasee. Wegen ihrer fruchtbaren Vulkanlande und der üppigen Regenfälle ist das Land eine der am dichtesten besiedelten Regionen Afrikas. In den vergangenen zwei Jahrzehnten haben hier Kriege um Boden, Rohstoffe und Macht Millionen von Menschen das Leben gekostet.

ALBERT-RIFT-ÖKOSYSTEME

- 1 Bergwald
- 2 Alpine Moore
- 3 Seen und Feuchtgebiete
- 4 Savanne und Wald

DEMOKRATISCHE REPUBLIK KONGO



7 DIEBEN MILLIARDEN



Der Große Graben

VIelfalt und Wandel im Albert-Rift



Ein Kontinent zerreißt

Der Große Afrikanische Grabenbruch folgt den Rändern tektonischer Platten, die vor mehr als einer Milliarde Jahre verschmolzen sind. Nun driften sie wieder auseinander. Zuerst spaltete sich vor 30 bis 25 Millionen Jahren die Arabische Platte ab. In weiteren 30 Millionen Jahren könnte sich die Somali-Platte mit einer Formation – Tansania-Kraton genannt – vom Kontinent ablösen.



1 VOR 10 MILLIONEN JAHREN

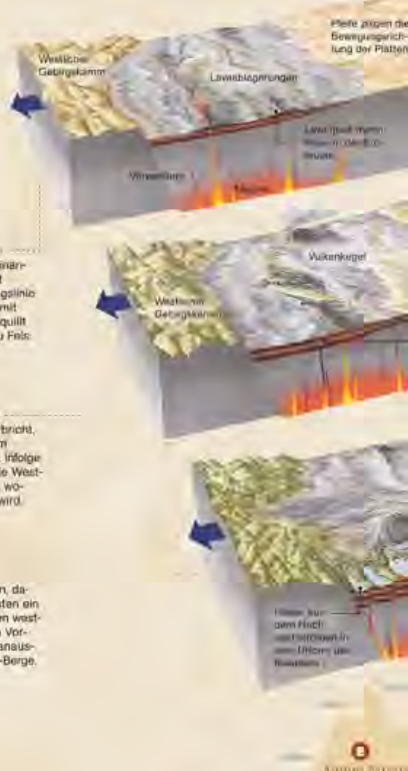
Die Platten beginnen auseinanderzudriften. Magma steigt auf. Entlang der Verwerfungsline bildet sich ein flaches Tal mit einem Steilabbruch. Lava quillt aus Spalten und erstarrt zu Fels.

2 VOR 7,5 MILLIONEN JAHREN

Während die Erdkruste zerbricht, steigt weiter Magma auf. Im Tal bilden sich Vulkankegel. Infolge der Faltung beginnt sich die Westseite des Tals abzusenken, wodurch der Abbruch höher wird.

3 VOR 3 MILLIONEN JAHREN

Der Graben sinkt weiter ein, dadurch entsteht auch im Osten ein Steilabbruch. Flüsse aus den westlichen Bergen bilden einen Vorläufer des Kivusees. Vulkanausbrüche formten die Virunga-Berge.



Das Rift – eine Arche

Im Albert-Rift leben mehr als 850 Arten, die es nur hier gibt (endemische Arten), darunter der Berggorilla (noch rund 780 Tiere) und die giftige Schwarzgrüne Buschvipere. Hier tummeln sich aber auch Spezies mit größerer Verbreitung: Mehr als 50 Prozent der afrikanischen Vogelarten und fast 40 Prozent der Säugetierarten kommen hier vor. Die Illustrationen unten zeigen vier Ökosysteme.

Extreme Höhen- und Klimaextreme tragen zur Vielfalt im Albert-Rift bei. Dieses Höhenprofil (rechts) folgt dem 132 Kilometer langen Querschnitt auf der Karte links. Abgebildet sind typische Pflanzen- und Tierarten der Regionen.

BRUNNEN KUNSTWERKE GEBEIT

BESONDERHEIT
• ENDHEIMISCH (NUR HIER LEBENDIG)
• HOCH VERBREITET
• BEZOGENE (NUR GEFÄHRDET)
• VOR AUSSTERBEN BEDROHT



Arten insgesamt
8668

endemisch
854

bedroht
175

1 BERGWALD



Dieses Ökosystem, das die Berge und das Hochland umfasst, enthält die höchste Anzahl endemischer Spezies. Bunte Vögel und Chamäleons sowie elf Affenarten teilen sich den Wald unter anderem mit der Ruwenzori-Otterspitzmaus. Sie hat Schwimmhäute zwischen den Zehen und fängt Krabben und Insekten im Wasser.

BEODHUNG Ruwenzori-Ökosystem ist in Schutzgebietsplan. Das Ausmaß des (100) zeigt die Fläche.

2 ALPINE MOORE



Auf mehr als 3000 Metern Höhe Ruwenzori- und die vulkanischen für Pflanzen wie aus einer anderen Heidekraut und hoch aufragende Baumschleier, ein Verwandter der Berggorilla und Goldmeerkatzen.

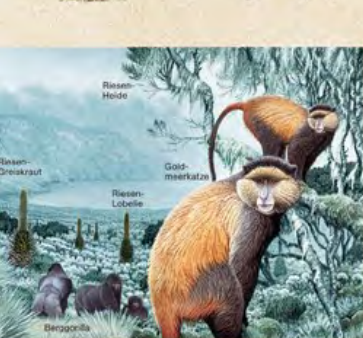
afrikanischen Grabens – das Albert-Rift – ist reich
anz links), nirgendwo in Afrika ist die Artenvielfalt
, Marschen, Savannen und aktive Vulkane. Die
ormt haben, sind noch nicht zur Ruhe gekommen.
und um den Kiwusee (unten).



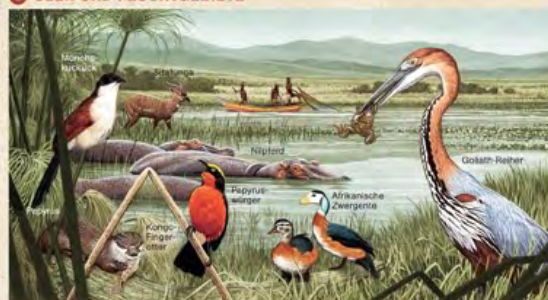
LEBEN AM VULKAN
Seit 1990 stieg die Zahl der Einwohner in Goma von 50.000 auf eine Million. Viele sind Bürgerkriegsflüchtlinge. 2002 zerstörte ein Lavastrom Teile der Stadt.

HEUTE
Drei Vulkane sind noch aktiv. Der Nyiragongo brach 1977 und 2002 aus, viele Menschen kamen um, Hunderttausende mussten fliehen. Aus Magma unterhalb des Kiwusees tritt Kohlendioxid aus und wird im See gebunden. Sollte ein Erdbeben oder ein Vulkanausbruch das Gas freisetzen, zusammen mit ebenfalls dort gebundenem Methan, wären viele Menschen bedroht.

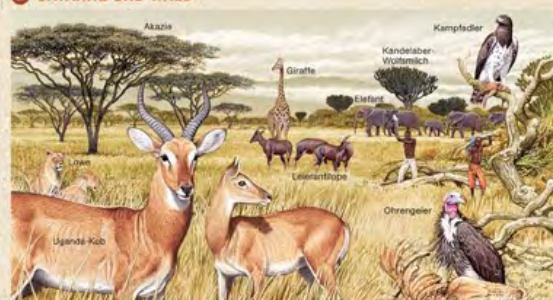
Der Maßstab variiert in dieser Darstellung. Entfernung Goma-Nyiragongo: 10 Kilometer.



C SEEN UND FEUCHTGEBIETE



D SAVANNE UND WALD



bieten die nebligen
Virunga-Berge Raum
Welt: baumgroßes
Lobellien. Hier lebt der
es Elefanten. Auch
haben hier ein Refugium

BEDROHUNG Der Klimawandel lässt die Temperaturen steigen, der begrenzte Lebensraum schrumpft.

Papyrus ist der bevorzugte Sitzplatz für den rotbrüstigen Papyruswäpfer. Zusammen mit anderen Pflanzen bieten die Papyrus-Wäpfer auch der Sumptantilope (Sitatunga) einen begehrten Untergrund. Der Kongo-Fingerotter geht hier auf Fischfang und gräbt an sumpfigen Waldlichtungen unter anderem nach riesigen Regenwürmern.

BEDROHUNG Die Seen werden überflutet, die Feuchtgebiete für Nutzflächen trockengelegt.

Zwei Regenzeiten pro Jahr sorgen für üppigen Graswuchs, Futter für Leierantilopen und Uganda-Kobs. Die wiederum sind Beute für die Löwen. Geier und Adler fressen das Aas. Elefanten reißen Bäume um, während sie Blätter fressen und bewirken so die Ausweitung der Savanne. Buschfeuer fördern die Regeneration des Graslandes.

BEDROHUNG Holzkohlegewinnung. Farmer töten Löwen, die einzeln künste Vieh angreifen.